SIERA 5 VR 01

MODEL

SERVICE MANUAL

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

KAPITEL 1
TECHNISCHE DATEN, SONDERFUNKTIONEN

Frontseite 1-1
Inhaltsverzeichnis 1-2
Printplatten- und µP- Übersicht 1-3
Übersicht Geräte - Sonderfunktionen 1-4/5
Sicherheitshinweise 1-6/7
Ergänzungs - Service - Information 1-8
Technische Daten 1-9
Fernbedienung 1-10/11
Vorderansicht des Gerätes 1-12/13
Übersicht Bedienungsanleitung 1-14
Bedienungsanleitung 1-15/30

KAPITEL 2
HILFSMITTEL ZUR FEHLERSUCHE

Servicearbeiten an SMDs 2-1/4
Ausbauanleitung 2-5/7
Schaltungsbeschreibungen 2-8/17
IN/OUT Blockschaltbilder 2-18/20
Servicetestprogramm 2-21/23
Abgleichanweisung 2-24/29
Signalabkürzungen 2-30/32

KAPITEL 3
PRINTPLATTEN

Verdrahtungsplan 3-1
Blockschaltbild **Video**-Teil 3-3
Blockschaltbild **Audio**-Teil 3-4/5
Blockschaltbild **Netzteil** 3-6/7
Blockschaltbild **Digital**-Teil 3-9

Apollo Mother Board AMB
Layout Mother board **AMB** 3-10/13
Netzteil **- PS** Schaltbild 3-14
Display Control (all in one 2) - **AIO2** Schaltbild 3-15
Central Control (all in one 1) - **AIO1** Schaltbild 3-16
Deck Elektronik - **DE** Schaltbild 3-19
Variantenliste Frontend **- FV** 3-20
Frontend - **FV** Schaltbild 3-21
Audio Stereo - **FM-ST** Schaltbild 3-22
Audio Stereo - Nicam- **FM-ST-NIC** Schaltbild 3-23
Audio linear - **AL** Schaltbild 3-24
FM - Audio - **AF** Schaltbild 3-27
Video/Chroma Secam - **VS-SEC** Schaltbild 3-28
Video/Chroma - **VS** Schaltbild 3-31
Schaltbild **- OSD, VPS/PDC** 3-32
In/Out **- IO** Schaltbild 3-33
Schaltbild - **FOME** 3-34

Shuttle Print
Schaltbild/Layout **ASP10** 3-35

Buchsenprint Front
Schaltbild/Layout **ACP10** 3-35
Schaltbild/Layout **QBOE1** 3-36
Schaltbild/Layout **QBOG1** 3-36

Seite

KAPITEL 4
LAUFWERK

Auswechseln von Laufwerksteilen
Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung 4-1
Positionsempfindlich einzubauende Teile 4-2
Lift 4-2
Kopfscheibe 4-3
Kombikopf 4-4
Einfädelmotor 4-4
Capstanmotor 4-4
Anpreßrolle 4-4
Fädelschlitten rechts 4-4
Fädelschlitten links 4-5

Einstellungen
Bandlauf 4-5
Fädelschlitten links und rechts 4-5
Kombikopf 4-5
X-Abstand 4-6
Bremsband 4-6
Bandzugeinstellung 4-6
Kontrolle der Rutschkupplung 4-6
Kontrolle der Reversebremse 4-6
Top view, Underside view 4-7

Explosionsdarstellung
Reinigen und Schmieren 4-8/9
Stückliste 4-10

KAPITEL 5
STÜCKLISTEN

Explosionszeichnung Gerät 5-2
Gerätestückliste 5-3/4
Mother board **AMB** 5-5/12
Kabel, Kleinprints 5-13

	SYSTEMS											AMB Apollo Mother Board software versions Central Control-µP Pos. 7201							Shuttle Board	CINCH Board		TAPE DECK			
	System off air						Rec/Pb standard					Chapter 3, page 1 - 34							35	35	36	Chapter 4			
	PAL BG	PAL I	SECAM BG	SECAM L/L'	PAL/SECAM DK	SECAM K1	PAL	SECAM	MESECAM	Pb NTSC on PAL TV	Pb Black & White	ACAP1-xU	ACAP2-xU	ACAP3-xU	ACAP4-xU	ACAP5-xU	ACAP6-xU	ACAB1-xU	ASP10	ACP10	QBOG1	A12T-P2/0	A12T-P2/0LP	AT-S4/0	AT-S4/2
VR600A/02	✔						✔			✔	✔							✔		✔					✔
VR600A/07		✔					✔			✔	✔							✔		✔					✔
VR600A/16	✔						✔			✔	✔							✔		✔					✔
VR600A/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔		✔					✔
VR605A/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔							✔	✔	✔					✔
VR607A/02	✔						✔			✔	✔							✔	✔	✔					✔
VR607A/07		✔					✔			✔	✔							✔	✔	✔					✔
VR607A/16	✔						✔			✔	✔							✔	✔	✔					✔
VR607A/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔	✔	✔					✔
VR610/02	✔						✔			✔	✔		✔												✔
VR610/07		✔					✔			✔	✔						✔								✔
VR610/16	✔						✔			✔	✔				✔										✔
VR610/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔		✔												✔
VR610/60						✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔												✔
VR617/02	✔						✔			✔	✔		✔												✔
VR617/07		✔					✔			✔	✔						✔								✔
VR617/16	✔						✔			✔	✔				✔										✔
VR617/58	✔				✔		✔		✔	✔	✔			✔											✔
SB130/03	✔						✔					✔										✔			
SB130/38	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔			✔										✔			
SB135/03	✔						✔			✔	✔							✔				✔			
SB135/07		✔					✔			✔	✔							✔					✔		
SB135/11	✔						✔			✔	✔							✔				✔			
SB135/16	✔						✔			✔	✔							✔				✔			
SB135/38	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔				✔			
SB435/11	✔						✔			✔	✔							✔						✔	
SB435/38	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔						✔	
SB535/38	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔			✔			✔	
SB635/03	✔						✔			✔	✔							✔							✔
SB635/11	✔						✔			✔	✔							✔							✔
SB635/16	✔						✔			✔	✔							✔							✔
SB635/38	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔							✔
SB735/03	✔						✔			✔	✔							✔			✔				✔
SB735/11	✔						✔			✔	✔							✔			✔				✔
SB735/38	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔			✔				✔
20D V20/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔			✔										✔			
25D V20/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔				✔			
45D V20/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔						✔	
65D V20/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔							✔

Survey of sets and PCB's with software versions

	SYSTEMS											AMB Apollo Mother Board software versions Central Control-µP Pos. 7201							Shuttle Board	CINCH Board front		TAPE DECK			
	System off air						Rec/Pb standard					Chapter 3, page 1 - 34							35	35	36	Chapter 4			
	PAL BG	PAL I	SECAM BG	SECAM L/L'	PAL/SECAM DK	SECAM K1	PAL	SECAM	MESECAM	Pb NTSC on PAL TV	Pb Black & White	ACAP1-xU	ACAP2-xU	ACAP3-xU	ACAP4-xU	ACAP5-xU	ACAP6-xU	ACAB1-xU	ASP10	ACP10	QBOG1	A12T-P2/0	A12T-P2/0LP	AT-S4/0	AT-S4/2
VR101/02	✔						✔			✔								✔				✔			
VR101/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔								✔				✔			
VR101/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔								✔				✔			
VR110/02	✔						✔					✔										✔			
VR110/07		✔					✔					✔											✔		
VR110/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔		✔										✔			
VR200A/02	✔						✔				✔							✔				✔			
VR200A/07		✔					✔				✔							✔					✔		
VR200A/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔							✔				✔			
VR200A/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔							✔				✔			
VR210/02	✔						✔				✔					✔						✔			
VR210/07		✔					✔				✔						✔						✔		
VR210/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔		✔					✔						✔			
VR210/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔			✔								✔			
VR210/60						✔	✔	✔	✔		✔					✔						✔			
VR215/02	✔						✔			✔	✔					✔							✔		
VR215/07		✔					✔			✔	✔						✔						✔		
VR217/02	✔						✔			✔	✔					✔							✔		
VR217/07		✔					✔			✔	✔						✔						✔		
VR260/02	✔						✔			✔	✔					✔				✔			✔		
VR260/07		✔					✔			✔	✔						✔			✔			✔		
VR260/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔					✔				✔		✔			
VR260/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔			✔						✔			✔		
VR400A/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔							✔						✔	
VR401/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔		✔												✔	
VR410/02	✔						✔			✔	✔					✔								✔	
VR410/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔					✔								✔	
VR410/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔			✔										✔	
VR460/02	✔						✔			✔	✔					✔				✔				✔	
VR460/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔					✔				✔				✔	
VR460/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔			✔						✔				✔	
VR501/02	✔						✔											✔							✔
VR501/16	✔						✔											✔							✔
VR501/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔								✔							✔
VR510/02	✔						✔			✔	✔		✔												✔
VR510/07		✔					✔			✔	✔						✔								✔
VR510/16	✔						✔			✔	✔				✔										✔
VR510/39	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔		✔												✔
VR510/58	✔		✔		✔		✔		✔	✔	✔			✔											✔

1-4

Features

	VR101/02	VR101/39	VR101/58	VR110/02	VR110/07	VR110/58	VR200A/02	VR200A/07	VR200A/39	VR200A/58	VR210/02	VR210/07	VR210/39	VR210/58	VR210/60	VR215/02	VR215/07	VR217/02	VR217/07	VR260/02	VR260/07	VR260/39	VR260/58	VR400A/58	VR401/58	VR410/02	VR410/39	VR410/58	VR460/02	VR460/39	VR460/58	VR501/02	VR501/16	VR501/58	VR510/02	VR510/07	VR510/16	VR510/39	VR510/58
General																																						
Low power Standby [W]	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Auto Standby ON/OFF	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Backup of presets (yr)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Backup of clock / timer (hrs)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tuning presets	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Number of events / month	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Systems																																						
Sound system: mono	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Sound system: stereo																															✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Sound system: Nicam																																✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Cable tuner hyperband, VHF/UHF	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Splitter		✔							✔				✔		✔							✔					✔			✔								✔	
Modulator Ch 21 - 55 (manual adjust)	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔		✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔		✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Modulator Auto Seek								✔				✔					✔		✔		✔															✔			
Mechanism																																						
Video heads	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FM-audio heads (for stereo)																															2	2	2	2	2	2	2	2
Head cleaning mode automatic	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Winding time E180 [sec]	260	260	260	260	260	260	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	260	260	260	100	100	100	100
Rewind time E180 [sec]	170	170	170	170	170	170	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	170	170	170	100	100	100	100
Quick View	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Tape lenghts recognition automatic							✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔
Tape counter: linear relative (h.m.s.)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Tape counter: time left (h.m.)							✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔
VISS: next/prev. index / blank tape search	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Features																																						
Plug & Play	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
OSD	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Auto -search, -store, -tuning	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Easy Link (P50)											✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔								
Follow TV (analog)	✔	✔	✔						✔	✔														✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔					
Direct Record (analog)	✔	✔	✔						✔	✔														✔								✔	✔	✔					
16:9 (pin 8) switch											✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔
Plug & Play	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Studio Picture Control	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Commercial Skip																				✔	✔	✔	✔						✔	✔	✔								
Turbo Timer							✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔
Daily/weekly	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Show View (SV) / Video Plus+(V+)	SV	SV	SV				SV	V+	SV	SV	SV	V+	SV	SV	SV	SV	V+	SV	V+	SV	V+	SV	SV	SV		SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	V+	SV	SV	SV
VPS+PDC (VPD)	VPD	VPD	VPD				VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD		VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD
Time (VPDC) Date (PDC) download	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Record-prepared mode (from SCART 2)	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Sat control via Mouse	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Child lock	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
TV - Remote Multicode																			✔	✔	✔	✔	✔	✔					✔	✔	✔								
VCR1/VCR2 selection																			✔	✔	✔	✔	✔	✔					✔	✔	✔								
OTR	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Longplay					✔			✔				✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Auto Longplay																✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔
Continuous playback	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Audio dubbing	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Connectors																																						
Audio out: cinch (rear)																															✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Audio / Video in: cinch (front)																				✔	✔	✔	✔						✔	✔	✔								
Number of scart connectors	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Features

	VR600A/02	VR600A/07	VR600A/16	VR600A/39	VR605A/58	VR607A/02	VR607A/07	VR607A/16	VR607A/39	VR610/02	VR610/07	VR610/16	VR610/39	VR610/60	VR617/02	VR617/07	VR617/16	VR617/58	SB130/03	SB130/38	SB135/03	SB135/07	SB135/11	SB135/16	SB135/38	SB435/11	SB435/38	SB535/38	SB635/03	SB635/11	SB635/16	SB635/38	SB735/03	SB735/11	SB735/38	20DV20/39	25DV20/39	45DV20/39	65DV20/39
General																																						
Low power Standby [W]	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Auto Standby ON/OFF	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Backup of presets (yr)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Backup of clock / timer (hrs)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tuning presets	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Number of events / month	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Systems																																						
Sound system: mono	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Sound system: stereo	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔											✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔
Sound system: Nicam		✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔											✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔
Cable tuner hyperband, VHF/UHF	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Splitter				✔					✔				✔	✔						✔					✔		✔	✔				✔			✔	✔	✔	✔	✔
Modulator Ch 21 - 55 (manual adjust)	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔		✔			✔	✔	✔		✔	✔					
Modulator Auto Seek		✔					✔				✔					✔						✔																	
Mechanism																																						
Video heads	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4
FM-audio heads (for stereo)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											2	2	2	2	2	2	2				2
Head cleaning mode automatic	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Winding time E180 [sec]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	260	260	260	260	260	260	260	260	260	100	260	260	260	260	100	100	100	260	260	260	260
Rewind time E180 [sec]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	170	170	170	170	170	170	170	170	170	100	170	170	170	170	100	100	100	170	170	170	170
Quick View	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Tape lenghts recognition automatic	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔										✔					✔	✔	✔				
Tape counter: linear relative (h.m.s.)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Tape counter: time left (h.m.)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔										✔					✔	✔	✔				
VISS: next/prev. index / blank tape search	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Features																																						
Plug & Play	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
OSD	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Auto -search, -store, -tuning	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Easy Link (P50)										✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔																					
Follow TV (analog)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔												✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Direct Record (analog)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔												✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
16:9 (pin 8) switch										✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔										✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔
Plug & Play	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Studio Picture Control	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Commercial Skip															✔	✔	✔	✔																					
Turbo Timer	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔																					
Daily/weekly	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Show View (SV) / Video Plus+(V+)	SV	V+	SV	SV	SV	SV	V+	SV	SV	SV	V+	SV	SV	SV	SV	V+	SV	SV			SV	V+	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV		SV	SV	SV
VPS+PDC (VPD)	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD			VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD	VPD		VPD	VPD	VPD
Time (VPDC) Date (PDC) download	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Record-prepared mode (from SCART 2)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Sat control via Mouse	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Child lock	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
TV - Remote Multicode	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔										✔					✔	✔	✔				
VCR1/VCR2 selection	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔																					
OTR	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Longplay	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Auto Longplay										✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Continuous playback	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Audio dubbing	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Connectors																																						
Audio out: cinch (rear)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔											✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔
Audio / Video in: cinch (front)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔										✔					✔	✔	✔				
Number of scart connectors	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Safety instructions (GB)

- Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.

  Safety components are marked by the symbol ⚠

- All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are conneted with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.
- A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.
- Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.
- Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to prelude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

Remarks

- The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.
  EXCEPTION
  At the power supply, the DC voltages and the oscillograms at the primary side are measured to LIVE GND.
- The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).
- The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.
- The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

Sicherheitshinweise (D)

- Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.
  Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung ⚠ versehen

- Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
- Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.
- Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
- Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

Anmerkungen

- Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
  AUSNAHME
  Beim Netzteil sind die Gleichspannungen und Oszillogramme auf der Primärseite gegen Live GND gemessen.
- Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
- Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichungen.

Avertissements (F)

- Les normes de sécurité exigent qu'aprés réparation l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les piéces de rechange identiques à celles spécifiées.

  Les composants de sécurité sont marqués ⚠

- Tout les IC et beaucoup d'autres semi-conducteurs sont sensibles aux décharger statiques (ESD). Leur longévité pourrait étre considérablement écourté par le fait qu'aucune précaution n'est prise à leur manipulation. Lors de réparations s'assurer de bien étre relié au méme potential que la masse de l'appareil et enfiler le bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que l'on utilise soient également à ce potentiel.
- Toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transfo d'isolement.
- Ne jamais remplacer les modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.
- Pour l'ajustage, utiliser des outils en plastique au lieu d'instruments métalliques. Ceci afin d'éviter les court-circuits et exclure l'instabilité dans certains circuits.

Observations

- La mésure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la terre de l'appareil.
  EXCEPTION
  Sur l'unité d'alimentation la tension continue et l'oscillogramme sont mesurés sur le côte primaire en Live GND.
- La mésure des tensions continues et des oscillogrammes figurant sur le schéma doit se faire dans un signal de barre couleur porteuse image sur 503.25 MHz (C25).
- Les oscillogrammes et tension sont mésurées en mode RECORD ou PLAY.
- Les semi-conducteurs indiqués dans le schéma de principe et à la liste des compostants, sont interchangeables par repère sur ce chassis avec les semi-conducteurs de l'appareil quelle que soit la désignation de type donnée sur ces semi-conducteurs.

Veiligheidsinstructies (NL)

- Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indentiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.
  De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool ⚠

- Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.
- Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
- Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
- Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

Opmerkingen

- De gelijksspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.
- De gelijksspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beelddraaggolf op 503.25 MHz (C25).
- De oscillogrammen en gelijksspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.
- De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

Avvertimenti (I)

- Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali.

  Componenti di sicurezza sono marcati con ⚠

- Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.
- Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.
- Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.
- Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Cosí si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

Osservazioni

- Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferiendosi alla massa dell'apparecchio.
  ECCEZIONE
  Le tensioni continue e gli oscillogrammi dall'alimentatore sono misurati sulla parte primaria contro GND-Live.
- Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).
- Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.
- I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

Avisos (E)

- Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.

  Los componentes de seguridad estan marcados con ⚠

- Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.
- Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a traves de un transformador de aislamiento.
- Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.
- Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitaran cortocircuitos y circuitos inestables.

Notas

- Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.
  UITZONDERING:
  Bij het netgedeelte zijn de gelijkspanningen en oscillogrammen aan de primaire kant tegen Live GND gemeten.
- Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)
- Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD" y „PLAYBACK"
- Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

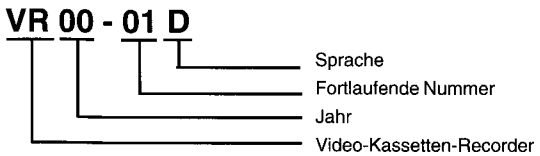
Änderungen

Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation veröffentlicht werden.

Alle Änderungen und Ergänzungen zur Service- Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Beispiel:



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service - Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufenden Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen. Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.
Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.

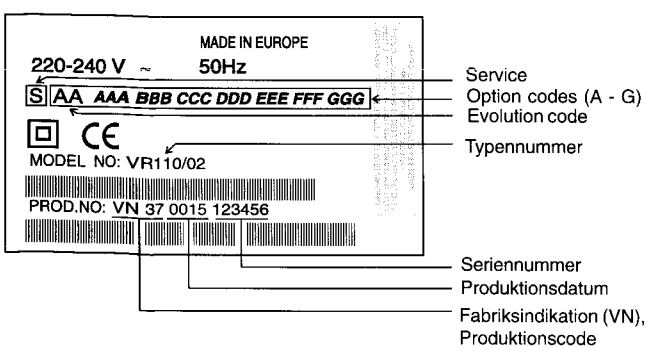
Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät gekennzeichnet werden.

Alle wichtige Einzelteile des Geräts, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten. Nacheinander werden die Daten für die wichtigsten Einzelteile behandelt.

Komplettes Gerät:

Auf der Hinterseite des Geräts ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.

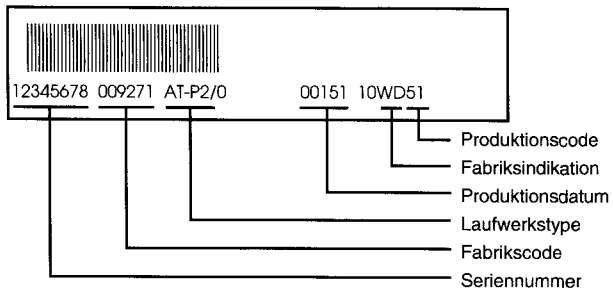
Erklärung:



- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht:
  z.B. 37 wird 38.

- Bei einer wichtigen Änderung der Servicedokumentation wird der Evolution code um eins erhöht:
  z.B. AA wird AB

Laufwerk:



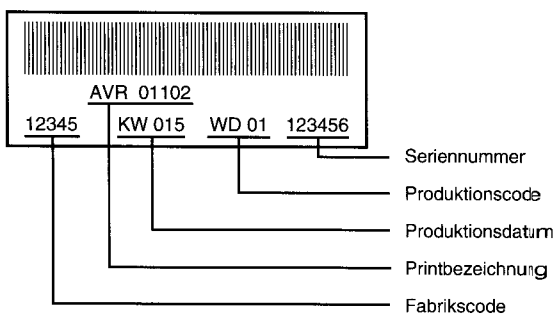
Bemerkung:

Der Produkionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

Printplatten:

Das Klebeschild ist meistens auf der Bestückseite des Moduls angebracht.

Beispiel :



Bemerkung:

Die Produktionscodenummer wird nicht immer erwähnt. Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 6635.1 wird 6635.2.

(GB)

TECHNICAL DATA

Mains voltage	220 - 240 V, +/- 10%
Mains frequency	45 - 65 Hz
Power consumption:	mono 12.5 W during operation HiFi 16 W during operation
without Low Power Standby	mono 4 W during standby HiFi 4.4 W during standby
with Low Power Standby	< 4 W standby
Ambient temperature	+10°C to +35°C
Relative humidity	20 - 80 %
Dimensions	380 x 260 x 94 mm
Weight	3,7 kg
Fast forward/rewind time (turbo)	typ. 100s (E180 cass.)
Position of use	horizontally, max. 15°
Video resolution	≥240 lines
Audio	Audio SP: Linear Audio 80Hz - 10kHz (+/-6 dB) Audio LP: Linear Audio 80Hz - 5kHz (+/-6 dB) Stereo FM Audio 20Hz - 20kHz (+/-3dB)

(D)

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	220 - 240 V, +/- 10%
Netzfrequenz	45 - 65 Hz
Leistungsaufnahme:	mono 12.5 W during operation HiFi 16 W during operation
Standby	mono 4 W during standby HiFi 4.4 W during standby
Standby mit geringem Verbrauch	< 4 W standby
Raumtemperatur	+10°C to +35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %
Abmessungen	380 x 260 x 94 mm
Gewicht	3,7 kg
Vor-/Rückspulzeit (turbo)	typ. 100s (E180 cass.)
Betriebslage	horizontally, max. 15°
Video-Auflösung	≥240 lines
Audio	Audio SP: Linear Audio 80Hz - 10kHz (+/-6 dB) Audio LP: Linear Audio 80Hz - 5kHz (+/-6 dB) Stereo FM Audio 20Hz - 20kHz (+/-3dB)

(F)

CARACTERISTIQUES

Tension secteur	220 - 240 V, +/- 10%
Fréquence	45 - 65 Hz
Puissance absorbée:	mono 12.5 W during operation HiFi 16 W during operation
mode veille normal	mono 4 W during standby HiFi 4.4 W during standby
mode veille faible consommation	< 4 W standby
Température ambiante	+10°C to +35°C
Humidité relative	20 - 80 %
Encombrement	380 x 260 x 94 mm
Poids	3,7 kg
Temps (re-)bobinage (turbo)	typ. 100s (E180 cass.)
Position d'emploi	horizontally, max. 15°
Puissance absorbée	≥240 lines
Audio SP: Linear Audio	80Hz - 10kHz (+/-6 dB)
Audio LP: Linear Audio	80Hz - 5kHz (+/-6 dB)
Stereo FM Audio	20Hz - 20kHz (+/-3dB)

(NL)

TECHNISCHE GEGEVENS

Netspanning	220 - 240 V
Netfrequentie	45 - 65 Hz
Opgenomen vermogen:	mono 12.5 W during operation HiFi 16 W during operation
zonder Low Power Standby	mono 4 W during standby HiFi 4.4 W during standby
met Low Power Standby	< 4 W standby
Omgevingstemperatuur	+10°C to +35°C
Relatieve vochtigheid	20 - 80 %
Afmetingen	380 x 260 x 94 mm
Gewicht	3,7 kg
Vooruit/terugspoeltijd (turbo)	typ. 100s (E180 cass.)
Gebruikspositie	horizontally, max. 15°
Opplossend vermogen	≥240 lines
Audio	Audio SP: Linear Audio 80Hz - 10kHz (+/-6 dB) Audio LP: Linear Audio 80Hz - 5kHz (+/-6 dB) Stereo FM Audio 20Hz - 20kHz (+/-3dB)

(E)

DATOS TECNICOS

Tensión de red	220 - 240 V
Frecuencia de red	45 - 65 Hz
Consumo de potencia:	mono 12.5 W during operation HiFi 16 W during operation
sin standby de bajo consumo	mono 4 W during standby HiFi 4.4 W during standby
con standby de bajo consumo	< 4 W standby
Temperatura ambiente	+10°C to +35°C
Humedad relativa	20 - 80 %
Dimensiones	380 x 260 x 94 mm
Peso	3,7 kg
tiempo de (re-)bobinado (turbo)	typ. 100s (E180 cass.)
Posición de uso	horizontally, max. 15°
Resolución video	≥240 lines
Audio	Audio SP: Linear Audio 80Hz - 10kHz (+/-6 dB) Audio LP: Linear Audio 80Hz - 5kHz (+/-6 dB) Stereo FM Audio 20Hz - 20kHz (+/-3dB)

(I)

DATI TECNICI

Tensione di alimentazione	220 - 240 V
Frequenza di rete	45 - 65 Hz
Potenza assorbita:	mono 12.5 W during operation HiFi 16 W during operation
in attesa non a basso consumo	mono 4 W during standby HiFi 4.4 W during standby
in attesa a basso consumo	< 4 W standby
Temperatura ambiente	+10°C to +35°C
Umiditá relativa	20 - 80 %
Dimensioni	380 x 260 x 94 mm
Peso	3,7 kg
Tempo di (ri-)avvolgimento (turbo)	typ. 100s (E180 cass.)
Posizione di funzionamento	horizontally, max. 15°
Risoluzione video	≥240 lines
Audio SP: Linear Audio	80Hz - 10kHz (+/-6 dB)
Audio LP: Linear Audio	80Hz - 5kHz (+/-6 dB)
Stereo FM Audio	20Hz - 20kHz (+/-3dB)

Euroconnector (AV1) SCART plug 1

Connection to TV, monitor, projection TV ...

Pin 1	ARO (audio right out)	500 mV_{rms} +/- 3 dB	R_{out} 1 kOhm
Pin 2	ARI (audio right in)	0,2 V_{rms} to 2V_{rms}	R_{in} 10 kOhm
Pin 3	ALO (audio left out)	500 mV_{rms} +/- 3 dB	R_{out} 1 kOhm
Pin 6	ALI (audio left in)	0,2 V_{rms} to 2 V_{rms}	R_{in} 10 kOhm
Pin 7	Blue (out) **)		
Pin 8	Switching output:	(with R_{load} = 10kOhm, C_{load} < 2nF) low: 2 V high: 9.5 V rise time: 5 ms	
Pin 11	Green (out) **)		
Pin 15	Red (out) **)		
Pin 16	Blanking (out) **)	loop through enabled during standby, view-mode	
Pin 19	CVBS II (video out)	1 V_{pp} +1/-2dB	R_{out} 75 Ohm
Pin 20	CVBS I (video in)	1 V_{pp} +3/-3dB	R_{in} 75 Ohm

**) passive loop through from AV2

Euroconnector (AV2) SCART plug 2

Connection to decoder, SAT tuner, video disc, 2nd VCR ....

Pin 1	ARO (audio right out)	500 mV_{rms} +/- 3 dB	R_{out} 1 kOhm
Pin 2	ARI (audio right in)	0,2 V_{rms} to 2 V_{rms}	R_{in} 10 kOhm
Pin 3	ALO (audio left out)	500 mV_{rms} +/- 3 dB	R_{out} 1 kOhm
Pin 6	ALI (audio left in)	0,2 V_{rms} to 2 V_{rms}	R_{in} 10 kOhm
Pin 7	Blue (in) *)		
Pin 8	Switching input only	low: 2 V (low) high: 4.5 V (high)	R_{in} 10 kOhm R_{in} 10 kOhm
Pin 11	Green (in) *)		
Pin 15	Red (in) *)		
Pin 16	Blanking (in) *)	loop through enabled during standby, view-mode	
Pin 19	CVBS II (video out)	1 V_{pp} +1/- 2dB	R_{out} 75 Ohm
Pin 20	CVBS I (video in)	1 V_{pp} +3/-3 dB	R_{in} 75 Ohm

*) passive loop through to Euroconnector AV1

Cinch Audio/Video input on front panel (OPTION)

Audio:

AINFR (audio right in) red	0.2 V_{rms} to 2 V_{rms}	typ. 500 mV_{rms}
AINFL (audio left in) white	0.2 V_{rms} to 2 V_{rms}	typ. 500 mV_{rms}
Input impedance	47 kOhm	

Video:

VFR yellow	1 V_{pp} + 3 / -3 dB
Input impedance	75 Ohm

Cinch Audio Out Rear (OPTION)

AOUT1R (audio right out) red	500 mV_{rms} +/- 3 dB	R_{out} 1 kOhm
AOUT1L (audio left out) white	500 mV_{rms} +/- 3 dB	R_{out} 1 kOhm

This outputs are in parallel with the corresponding outputs on Euroconnector 1.

TUMOD

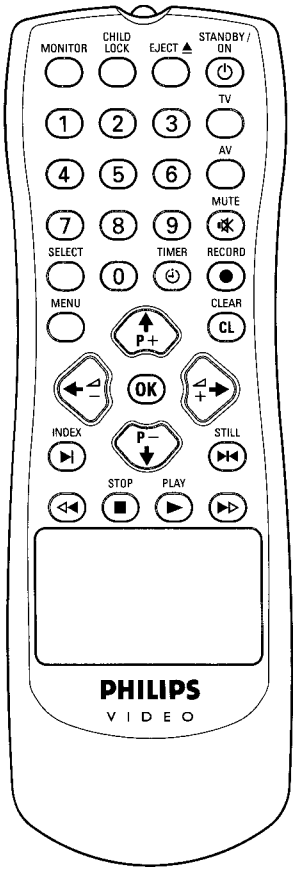
Modulator:

Frequency range loop through	45 MHz - 860 MHz
Gain: ANT IN - TV OUT	2 dB + 3 / -2 dB
ANT IN - TUN OUT	2 dB + 3 / -2 dB
Switch for RF input attenuation	NO
Frequency range out (tuned by IIC bus)	Ch 21 - Ch55

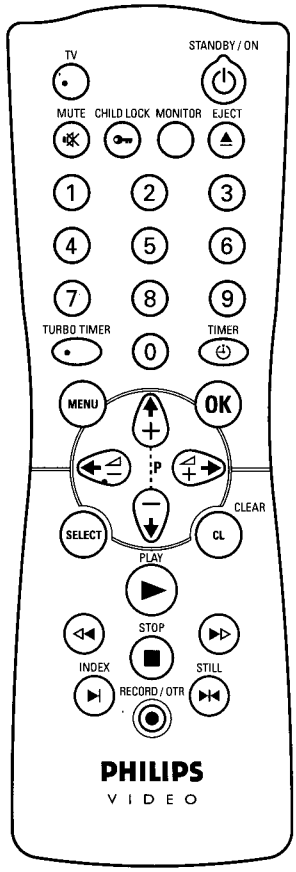
Tuner:

Frequency range	43 MHz - 860 MHz
for UK	450 MHz - 860MHz
Input voltage max.	< 100 dBµV
min.	> 60 dBµV

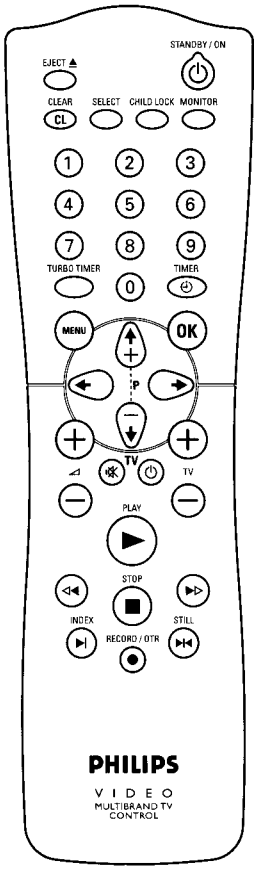
Remotecontrol:



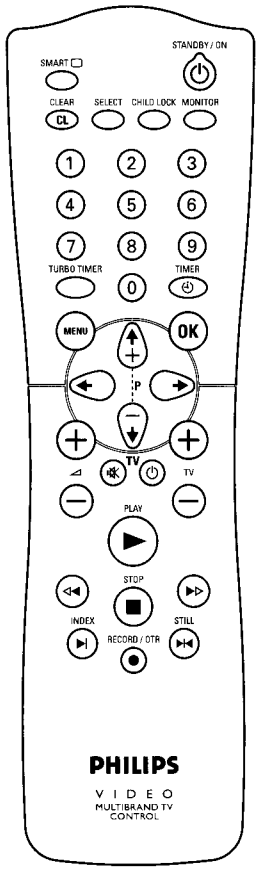
RT111
RT116



RT112



RT113



RT114

Die Fernbedienung

[SMART] **SMART**: Verändert die Bildeinstellung während der Wiedergabe

[STANDBY/ON ⏻] **Abschalten/Einschalten** : Gerät abschalten/einschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahme (TIMER) abbrechen.

[CLEAR (CL)] **Löschen**: Letzte Eingabe löschen/programmierte Aufnahme (TIMER) löschen

[SELECT] **Wählen**: Funktionen wählen

[CHILD LOCK] **Kindersicherung**: Kindersicherung ein-/ausschalten

[MONITOR] **TV Monitor** : Zwischen Fernsehempfang und Wiedergabe vom Videorecorder umschalten

[0-9] **Zifferntasten**: 0 - 9

[TURBO TIMER] **TurboTimer:** Aufnahmen programmieren mit der Funktion TurboTimer.

[TIMER ⏲] **TIMER**: Aufnahmen programmieren mit ShowView Deluxe oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen

[MENU] **Menü**: Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs

[OK] **Speichern/Bestätigen**: Speichern/Bestätigen der Eingabe

[←] **Wählen**: Nach links

[→] **Wählen**: Nach rechts

[↑→+] **Wählen**: Nächste Zeile/Programmnummer

[−→↓] **Wählen**: Vorherige Zeile/Programmnummer

[PLAY ▶] **Wiedergeben**: Eine bespielte Kassette wiedergeben

[◁◀] **Rückspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

[STOP ■] **Pause/Stop**: Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER)

[▶▷] **Vorspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

[INDEX ▶|] **Index suchen**: In Verbindung mit [◁◀] / [▶▷] die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen

[RECORD ●] **Aufnehmen**: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen.

[STILL ▶|◀] **Standbild**: Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen.

Zusätzliche TV Funktionen

[◿+] **TV Lautstärke**: TV Lautstärke erhöhen

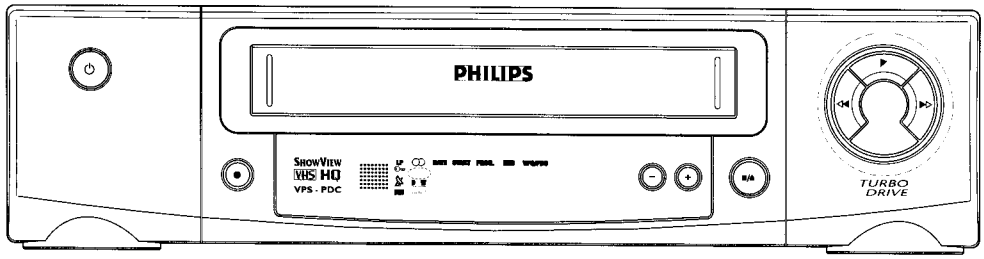
[◿−] **TV Lautstärke**: TV Lautstärke verringern

[TV 🔇] **TV Ton aus**: TV Ton vollständig aus-/einschalten

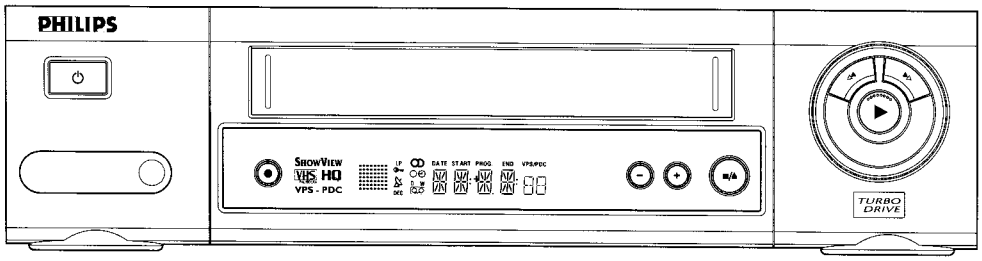
[TV ⏻] **Abschalten** : TV abschalten

[TV+] **TV Programmnummer** : TV Programmnummer aufwärts

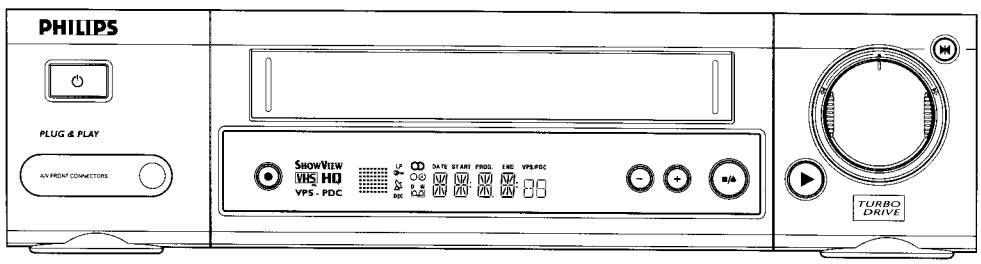
[TV−] **TV Programmnummer** : TV Programmnummer abwärts



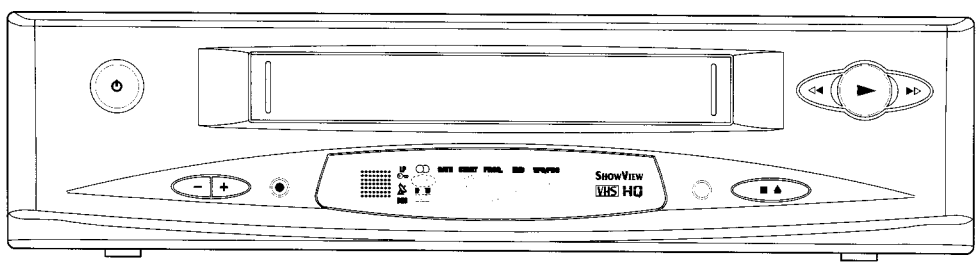
VR200A
VR400A



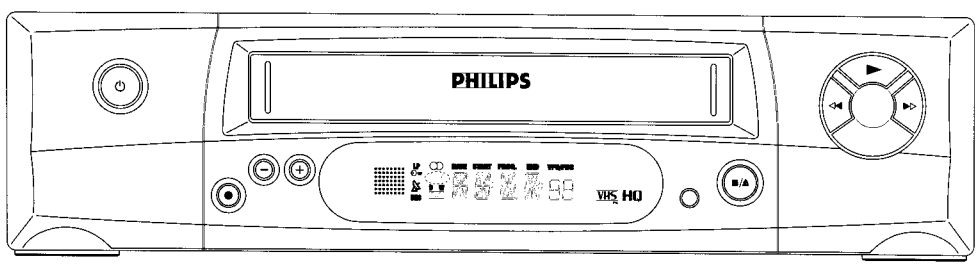
VR600A



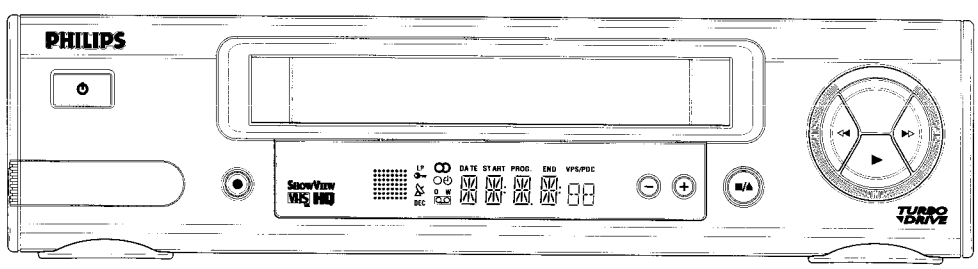
VR605A
VR607A



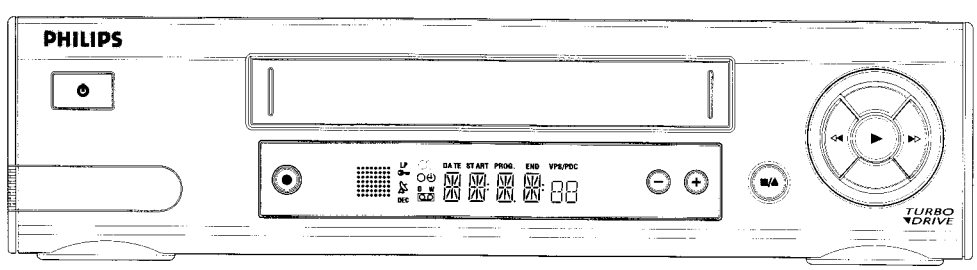
VR101
VR501



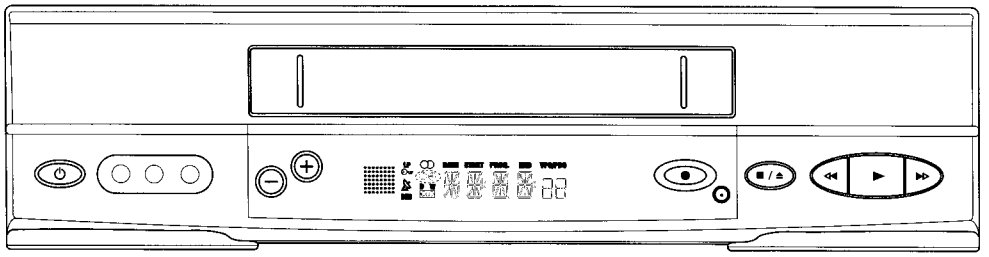
VR110
VR401
VR510



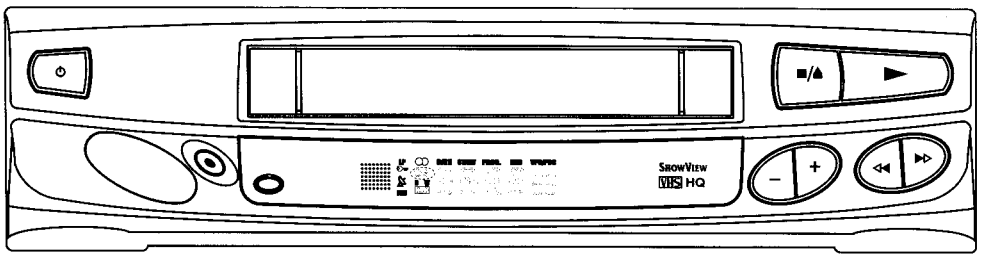
VR210
VR410



VR610
VR617



SB135
SB435
SB535
SB635
SB735



20DV20
25DV20
45DV20
65DV20

STANDBY ⏻ **Abschalten / Einschalten**: Gerät abschalten / einschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahmen (TIMER) abbrechen

RECORD ● **Aufnehmen**: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

AUDIO **Buchse Audio-Eingang Links/Rechts** : Anschluß von Camerarecordern oder Videorecordern (Programmnummer 'E3')

VIDEO **Buchse Video-Eingang**: Anschluß von Camerarecordern oder Videorecordern (Programmnummer 'E3')

PROGRAMME − **Whlen**:Programmnummer/Zeile abwrts

PROGRAMME + **Whlen**:Programmnummer/Zeile aufwrts

STOP/EJECT ■/⏏ **Pause/Stop, Kassette auswerfen**: Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen

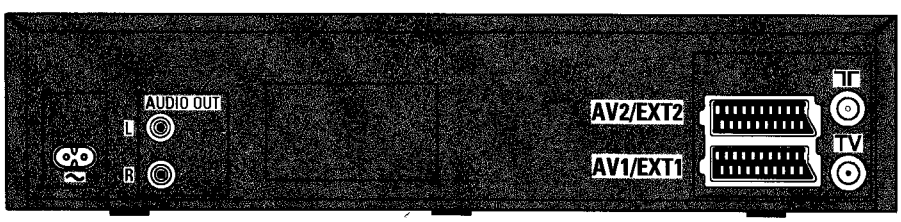
MONITOR **TV Monitor** : Zwischen Fernseher und Videorecorder umschalten.

◁◀ **Rckspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Rckspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rckwrts

PLAY ▶ **Wiedergeben**: Eine bespielte Kassette wiedergeben

▶▷ **Vorspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwrts

Die Geräterückseite



~ **Netzbuchse**: Anschluß fr das Netzkabel

IR-SAT **Buchse Sat Mouse**: Anschluß fr eine Satelliten Mouse

AUDIO OUT L R **Buchsen Audio-Ausgang Links/Rechts** : Anschluß fr eine HiFi-Anlage.

AV2 EXT2 **Buchse Scart 2**: Anschluß fr einen Satelliten-Empfnger, Dekoder, Videorecorder o.. (Programmnummer 'E2')

AV1 EXT1 **Buchse Scart 1**: Anschluß fr das Fernsehgert (Programmnummer 'E 1')

⊓ **Buchse Antenneneingang**: Anschluß fr die Antenne

TV **Buchse Antennenausgang**: Anschluß fr das Fernsehgert

INHALT

1. DEN VIDEORECORDER ANSCHLIESSEN 15
Einlegen der Batterien in die Fernbedienung 15
Den Videorecorder an das Fernsehgerät anschließen 15
Anschluß mit Scartkabel und 'Easy Link' 15
Anschluß mit Scartkabel ohne 'Easy Link' 16
Anschluß ohne Scartkabel 16
Zusatzgeräte anschließen 16

2. INBETRIEBNAHME 17
Erstmalige Installation 17
Dekoder zuordnen 17
Manuelles Suchen von Programmen 17
Satellitenempfänger 18
Spezielle Installationsmöglichkeiten 18
Automatisches Suchen von Programmen 18
Monitorfunktion 18
Manuelles Ordnen / Löschen von Programmen 18
Einstellen der Sprache 18
Einstellen von Uhrzeit/Datum 18

3. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB 19
Allgemeine Hinweise 19
Energie sparen 19
Notausstieg 19
Anzeigen im Anzeigefeld des Videorecorders (Display) 19
Die Benutzerführung im Überblick 20
Benutzerführung (OSD) 20

4. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN 20
Wiedergeben einer bespielten Kassette 20
NTSC Wiedergabe 20
Anzeigen der aktuellen Bandposition 20
Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf) ... 21
Standbild/Zeitlupe 21
Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen) 21
Die Funktion 'Instant View' 21
Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf) 21
Automatisches Suchen einer leeren Bandstelle 21
Automatisches Überspringen von Werbeeinschaltungen 21
Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE) 21
Beseitigen von Bildstörungen 21
Einstellen der Spurlage bei Wiedergabe (Tracking) ... 21
Einstellen der vertikalen Stabilität bei Standbild 21

5. MANUELLE AUFNAHME 22
Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung 22
Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording) 22
Sperren einer Kassette 22
Aneinanderreihen von Aufnahmen 22
Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP) .. 22
Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger (SAT AUFNAHME) 22
Die Funktion 'Direkte Aufnahme' (Direct Record) 23
Die Funktion 'Direkte Aufnahme' (Direct Record) ein-/ausschalten 23
IR-Steuerung mit der 'Sat Maus' 23

PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER) 24
'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control) 24
Aufnahmen programmieren (mit 'ShowView Deluxe') . 24
Aufnahmen programmieren (ohne ShowView Deluxe) 24
Aufnahmen programmieren mit 'TURBO TIMER' 25
Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme (TIMER) 25
Löschen einer programmierten Aufnahme (TIMER) ... 26
Die Funktion 'NexTView Link' 26

WEITERE FUNKTIONEN 26
TV-System umschalten 26
Kindersicherung 26
OSD Information ein-/ausschalten 26
Die Umschaltung der Fernbedienungsbefehle 27
Endlose Wiedergabe einer Kassette 27
Die automatische Abschaltung 27
Empfangsstörungen beseitigen - Modulator optimieren 27
Modulator abschalten 27
Fernsehgeräte fernbedienen 28

BEVOR SIE DEN TECHNIKER RUFEN 28

GLOSSAR 29
Verwendete Fachausdrücke 29

Besondere Funktionen Ihres Videorecorders

Digital Studio Picture Control

Philips entwickelte ein System um die bestmögliche Wiedergabequalität zu erreichen. Bei alten, oft benutzten Videokassetten werden die Störungen vermindert. Bei sehr guten Kassetten werden die Details hervorgehoben.

Smart Picture

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit Ihre persönliche Bildeinstellung für die jeweilige Wiedergabe einzustellen. Wählen Sie Ihre perönliche Einstellung für die Filmart die Sie gerade sehen.

easyLINK

Philips bietet Ihnen die beste Verbindung zwischen Ihrem Videorecorder und anderen Home Cinema Geräten.

Plug & Play

Wenn Sie Ihren Videorecorder an das Fernsehgerät und die Steckdose angeschlossen haben, werden Sie über ein OSD Bild begrüßt. Sie brauchen nur der Information in der 'Intelligenten Hilfszeile' zum nächsten Bedienschritt folgen. Genießen Sie die automatische Sendersuche/Speicherung und die automatische Uhreinstellung.

Multibrand TV control

Mit Ihrer Videorecorder Fernbedienung können Sie die wichtigsten Funktionen Ihres Fernsehgerätes benützen, auch wenn es kein Philips Gerät ist.

Automatic Satellite Recording

Aufnahmen mit Ihrem Videorecorder können von einem externen Satellitenempfänger gesteuert werden.

Direct Record

Nur ein Tastendruck, und der Videorecorder informiert sich, welches Programm vom Fernsehgerät empfangen wird, und nimmt dieses auf.

SHOWVIEW DELUXE

Einfaches Programmiersystem für Videorecorder. Das Programmieren von Aufnahmen wird so einfach wie das Telefonieren. Geben Sie die zur Sendung gehörende Nummer ein. Diese Nummer finden Sie ihrem bevorzugten Fernsehmagazin.

1. DEN VIDEORECORDER ANSCHLIESSEN

Einlegen der Batterien in die Fernbedienung

1 Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.

2 Schließen Sie das Batteriefach.

Den Videorecorder an das Fernsehgerät anschließen

Wir empfehlen Ihnen die Verwendung eines Scartkabels. Sie erhalten so die bestmögliche Bild/Tonqualität.

Wenn Sie ihren Videorecorder zum ersten Mal installieren, wählen Sie aus folgenden Möglichkeiten:

☐ **'Anschluß mit Scartkabel und Easy Link'**
Wenn ihr Fernsehgerät mit der Funktion 'Easy Link, NexTView, Megalogic,...' ausgestattet ist.

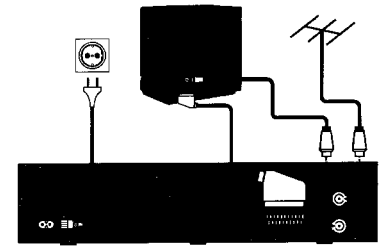
☐ **'Anschluß mit Scartkabel ohne Easy Link'**
Wenn ihr Fernsehgerät nicht mit der Funktion 'Easy Link, NexTView, Megalogic,...' ausgestattet ist.

☐ **'Anschluß ohne Scartkabel'**
Wenn Sie **kein** Scartkabel verwenden.

Anschluß mit Scartkabel und 'Easy Link'

easyLINK

Durch die Funktion 'Easy Link' kann Ihr Videorecorder mit dem Fernsehgerät Informationen austauschen. Beachten Sie daher auch die Bedienungsanleitung Ihres Fernsehgerätes. Mit 'Easy Link' übernimmt der Videorecorder automatisch die Fernsehprogramme vom Fernsehgerät.



1 Schalten Sie das Fernsehgerät aus.

2 Ziehen Sie den Stecker des Antennenkabels aus dem Fernsehgerät. Stecken Sie ihn in die Buchse [TV] an der Rückseite des Videorecorders.

3 Verbinden Sie mit Hilfe des beigepackten Antennenkabels die Buchse [TV] des Videorecorders mit der Antennen-Eingangsbuchse des Fernsehgerätes.

4 Verbinden Sie mit dem mitgelieferten, speziellen Scartkabel die Scartbuchse [AV1 EXT1] an der Rückseite des Videorecorders mit der entsprechenden Scartbuchse des Fernsehgerätes (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes).

5 Schalten Sie das Fernsehgerät ein.

6 Verbinden Sie mit dem Netzkabel die Netzbuchse [~] an der Rückseite des Videorecorders mit der Steckdose.

☐ Der Videorecorder übernimmt automatisch alle Fernsehprogramme, die im Fernsehgerät gespeichert sind, in der gleichen Reihenfolge.
Das kann einige Minuten dauern.

☐ Wenn die Übertragung abgeschlossen ist, erscheint die Sprachauswahl.

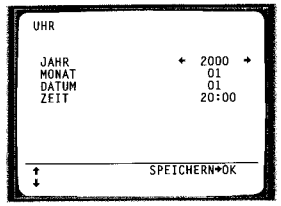
7 Wählen Sie Ihre Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD) mit der Taste [−P↓] oder [↑P+] und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

▷ Das Anzeigefeld am Videorecorder zeigt nur englische Texte.

8 Wählen Sie das Land, in dem Sie sich befinden, mit der *Taste [−P+] oder [↑P+]. Falls das Land nicht auf*scheint, wählen Sie 'ANDERE'.

9 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

☐ Anschließend erscheint zur Überprüfung :'JAHR', 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.



10 Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHR' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung.

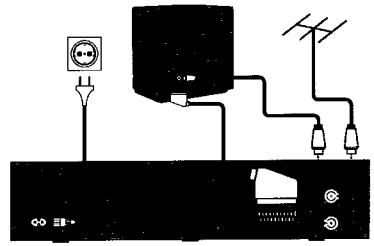
11 Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste [↑P+] oder [−P+].

12 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.

13 Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste [OK].

Die erstmalige Installation ist beendet.

Anschluß mit Scartkabel ohne 'Easy Link'



1 Schalten Sie das Fernsehgerät aus.

2 Ziehen Sie den Stecker des Antennenkabels aus dem Fernsehgerät. Stecken Sie ihn in die Buchse [⊓] an der Rückseite des Videorecorders.

3 Verbinden Sie mit Hilfe des beigepackten Antennenkabels die Buchse [TV] des Videorecorders mit der Antennen-Eingangsbuchse des Fernsehgerätes.

4 Verbinden Sie mit einem Scartkabel die Scartbuchse [AV1 EXT1] an der Rückseite des Videorecorders mit der entsprechenden Scartbuchse des Fernsehgerätes (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes).

5 Schalten Sie das Fernsehgerät ein.

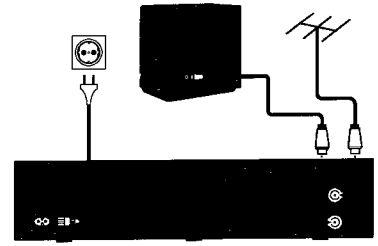
6 Verbinden Sie mit dem Netzkabel die Netzbuchse [~] an der Rückseite des Videorecorders mit der Steckdose.

7 Wenn Ihr Fernsehgerät **automatisch** auf die Programmnummer z.B.: 'EXT', '0' oder 'AV' **umschaltet**, sehen Sie am Bildschirm folgenden Text:

▷ Wenn das Fernsehgerät nicht automatisch auf die Programmnummer z.B.: 'EXT', '0' oder 'AV' umschaltet, wählen Sie am Fernsehgerät die entsprechende Programmnummer manuell an (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes).

8 Lesen Sie anschließend im Kapitel 'INBETRIEBNAHME' den Abschnitt 'Erstmalige Installation'.

Anschluß ohne Scartkabel



1 Schalten Sie das Fernsehgerät aus.

2 Ziehen Sie den Stecker des Antennenkabels aus dem Fernsehgerät. Stecken Sie ihn in die Buchse [⊓] an der Rückseite des Videorecorders.

3 Verbinden Sie mit Hilfe des beigepackten Antennenkabels die Buchse [TV] des Videorecorders mit der Antennen-Eingangsbuchse des Fernsehgerätes.

4 Verbinden Sie mit dem Netzkabel die Netzbuchse [~] an der Rückseite des Videorecorders mit der Steckdose.

5 Schalten Sie das Fernsehgerät ein, und wählen Sie die Programmnummer, die für die Videorecorder-Wiedergabe vorgesehen ist (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes).

6 Stimmen Sie das Fernsehgerät im UHF-Frequenzbereich so ab, daß dieses Bild erscheint.

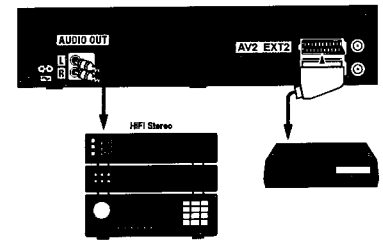
▷ Der Videorecorder 'sendet' auf Kanal CH36/ Frequenz 591MHz.

▷ Wenn die Bildqualität der Fernsehsender am Fernsehgerät beeinträchtigt ist, lesen Sie im Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN', den Abschnitt 'Empfangsstörungen beseitigen-Modulator optimieren'.

7 Lesen Sie anschließend im Kapitel 'INBETRIEBNAHME' den Abschnitt 'Erstmalige Installation'.

Zusatzgeräte anschließen

Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse [AV2 EXT2] anschließen.



2. INBETRIEBNAHME

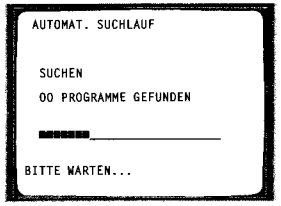
Erstmalige Installation

1 Bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste OK der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P+ die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).
Das Anzeigefeld am Videorecorder zeigt nur englische Texte.

3 Bestätigen Sie mit der Taste OK.

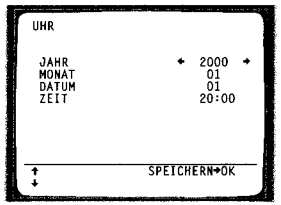
4 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P+ das Land in dem Sie sich befinden.
Falls das Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.
Bestätigen Sie mit der Taste OK.
Der automatische Programmsuchlauf startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind.
Das kann einige Minuten dauern.

5 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

☐ Anschließend erscheint zur Überprüfung :'JAHR', 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.



6 Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHR' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten 0-9 der Fernbedienung.

7 Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste ↑P+ oder −P↓.

8 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.

9 Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste OK.
Die erstmalige Installation ist beendet.

ⓘ Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfänger'.

ⓘ Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.

ⓘ Wenn bei einigen Programmen Tonstörungen auftreten, bzw. kein Ton zu hören ist, kann für diese Programme das falsche TV System gewählt sein. Lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen' wie Sie das TV System ändern können.

Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen Videorecorder einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

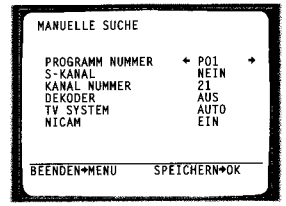
ⓘ Bei 'Anschluß mit Scartkabel und 'Easy Link', muß der Dekoder am Fernsehgerät zugeordnet werden. (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes)

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Wählen Sie am Videorecorder mit den Tasten ↑P+, −P↓ oder mit den Zifferntasten 0-9 der Fernbedienung das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.

3 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU.
Das Hauptmenü erscheint.

4 Wählen Sie mit der Taste ↑P+ oder −P↓ die Zeile 'MANUELLE SUCHE' und bestätigen Sie mit der Taste OK.



5 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P+ die Zeile 'DEKODER'.

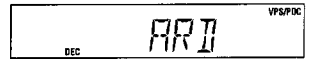
6 Wählen Sie mit der Taste ← oder → 'EIN'.

ⓘ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird der Dekoder nicht zugeordnet.

7 Bestätigen Sie mit der Taste OK.

8 Beenden Sie mit der Taste MENU.
Der Decoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

ⓘ Wenn die Funktion eingeschaltet ist, erscheint bei dem gewählten Programm im Anzeigefeld des Videorecorders das Symbol 'DEC'.



Manuelles Suchen von Programmen

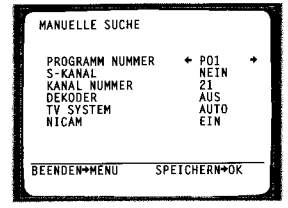
In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B.: kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

ⓘ Bei 'Anschluß mit Scartkabel und 'Easy Link', wird mit der Funktion 'Manuelles Suchen von Programmen', die Datenübertragung gestartet.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU.
Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P+ die Zeile 'MANUELLE SUCHE'und bestätigen Sie mit der Taste OK.



4 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P+ die Zeile 'PROGRAMM NUMMER'.

5 Wählen Sie mit der Taste ← oder → die gewünschte Programmnummer, z.B.: 'P01'.

6 Wählen Sie mit der Taste → in der Zeile 'S-KANAL':
'NEIN': für die Kanaleingabe
'JA': für die Sonderkanaleingabe

7 Geben Sie in der Zeile 'KANAL NUMMER' den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes mit den Zifferntasten 0-9 ein.

ⓘ Wenn Sie den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes nicht kennen, halten Sie in der Zeile 'KANAL NUMMER' die Taste → gedrückt, um den automatischen Suchlauf zu starten.
Wiederholen Sie den automatischen Suchlauf, bis Sie das gewünschte Fernsehprogramm gefunden haben. Am Bildschirm erscheint eine sich ändernde Kanalnummer.

8 Wenn Sie einen Decoder zuordnen wollen, wählen Sie in der Zeile 'DEKODER' mit der Taste → 'EIN'.

9 Dieser Videorecorder kann Hifi-Tonübertragungen in 'NICAM' empfangen. Treten bei schlechten Empfangsverhältnissen aber Tonstörungen auf, können Sie 'NICAM' wegschalten.
Wählen Sie dazu in der Zeile 'NICAM' mit der Taste ← oder → 'AUS'.

10 Wenn Sie das TV System ändern wollen, wählen Sie in der Zeile 'TV SYSTEM' mit der Taste ← oder → das entsprechende TV System.

11 Drücken Sie die Taste OK, um das Fernsehprogramm zu speichern. Am Bildschirm erscheint kurz 'GESPEICHERT'.

ⓘ Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt 3.

12 Zum Beenden drücken Sie die Taste MENU.

Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse AV2 EXT2.
Wählen Sie dazu mit der Taste 0 der Fernbedienung die Programmnummer 'E 1' und anschließend mit der Taste −P↓ die Programmnummer 'E2'. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

Spezielle Installationsmöglichkeiten

Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den Videorecorder Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

Automatisches Suchen von Programmen

Der Videorecorder sucht für Sie alle verfügbaren Programme.

▷ Bei 'Anschluß mit Scartkabel und 'Easy Link', wird mit dieser Funktion die Datenübertragung gestartet.

1 Schalten Sie Ihr Fernsehgerät ein. Wählen sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

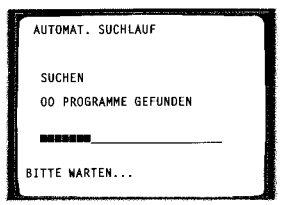
2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P + die Zeile 'AUTOMAT. SUCHLAUF'.

4 Drücken Sie die Taste OK.

5 Wählen Sie mit der Taste ↑P + oder −P↓ das Land in dem Sie sich befinden. Falls Ihr Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.

6 Drücken Sie die Taste OK. Der automatische Programmsuchlauf startet.



7 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

8 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

Monitorfunktion

Sie können zwischen Fernseh- und Videorecorderempfang mit der Taste MONITOR hin- und herschalten. Das funktioniert aber nur, wenn Ihr Fernsehgerät über ein Scartkabel mit dem Videorecorder verbunden ist und auf diese Umschaltung reagiert.

Manuelles Ordnen / Löschen von Programmen

Sie können ein gespeichertes Fernsehprogramm einer beliebigen Programmnummer zuordnen oder ein unerwünschtes Fernsehprogramm löschen.

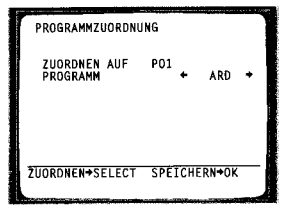
▷ Bei 'Anschluß mit Scartkabel und 'Easy Link', wird mit dieser Funktion die Datenübertragung gestartet.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P + die Zeile 'PROGRAMMZUORDNUNG'.

4 Bestätigen Sie mit der Taste OK.



5 Wählen Sie mit der Taste ← oder → das Programm aus, dem Sie eine Programmnummer (beginnend mit 'P01') zuordnen wollen.

▷ Wenn Sie ein unerwünschtes Programm löschen wollen, drücken Sie die Taste CLEAR (CL).

6 Bestätigen Sie diese Zuordnung mit der Taste SELECT. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung: z.B: 'ARD ZUGEORDNET AUF P01'.

▷ Wenn Sie die letzte mögliche Zuordnung mit SELECT bestätigen, gelangen Sie automatisch in das Hauptmenü. Beenden Sie mit der Taste MENU.

7 Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 6, bis Sie alle gewünschten Programme einer Programmnummer zugeordnet haben.

8 Bestätigen Sie mit der Taste OK.

9 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Einstellen der Sprache

Sie können eine von mehreren Sprachen für die Bildschirmanzeige (OSD) wählen. Das Anzeigefeld am Videorecorder zeigt nur englische Texte.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie die Zeile 'SPRACHE' und bestätigen Sie mit der Taste OK.

4 Wählen Sie Ihre Sprache mit der Taste −P↓ oder ↑P + und bestätigen Sie mit der Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

5 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Einstellen von Uhrzeit/Datum

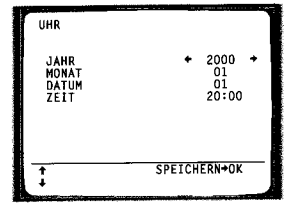
▷ Wenn auf Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm, das TXT/PDC ausstrahlt, gespeichert ist, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch übernommen.

Wenn die Uhrzeit im Anzeigefeld nicht richtig angezeigt wird, oder das Anzeigefeld '--:--' zeigt, müssen Sie die Uhr manuell einstellen.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint

3 Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P + die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste OK.



4 Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHR' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten 0-9 der Fernbedienung.

5 Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste ↑P + oder −P↓.

6 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.

7 Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste OK.
Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

8 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Einstelltabellen der Uhrenfrequenz:

Gemessene Ausgangsfrequenz in Hertz:

measured clock frequency pos. 7899-A pin 71 [Hz]	corrected value for Step 53 input	Time deviation minutes / year
8192,00	**128**	0,0
8191,98	**125**	-1,2
8191,96	**122**	-2,4
8191,94	**118**	-3,7
8191,92	**115**	-4,9
8191,90	**112**	-6,1
8191,88	**109**	-7,3
8191,86	**106**	-8,5
8191,84	**102**	-9,8
8191,82	**99**	-11,0
8191,80	**96**	-12,2
8191,78	**93**	-13,4
8191,76	**90**	-14,6
8191,74	**86**	-15,9
8191,72	**83**	-17,1
8191,70	**80**	-18,3
8191,68	**77**	-19,5
8191,66	**74**	-20,8
8191,64	**70**	-22,0
8191,62	**67**	-23,2
8191,60	**64**	-24,4
8191,58	**61**	-25,6
8191,56	**58**	-26,9
8191,54	**54**	-28,1
8191,52	**51**	-29,3
8191,50	**48**	-30,5
8191,48	**45**	-31,7
8191,46	**42**	-33,0
8191,44	**38**	-34,2
8191,42	**35**	-35,4
8191,40	**32**	-36,6
8191,38	**29**	-37,8
8191,36	**26**	-39,1
8191,34	**22**	-40,3
8191,32	**19**	-41,5
8191,30	**16**	-42,7
8191,28	**13**	-43,9
8191,26	**10**	-45,2
8191,24	**6**	-46,4
8191,22	**3**	-47,6
8191,20	**0**	-48,8

measured clock frequency pos. 7899-A pin 71 [Hz]	corrected value for Step 53 input	Time deviation minutes / year
8192,00	**128**	0,0
8192,02	**131**	1,2
8192,04	**134**	2,4
8192,06	**138**	3,7
8192,08	**141**	4,9
8192,10	**144**	6,1
8192,12	**147**	7,3
8192,14	**150**	8,5
8192,16	**154**	9,8
8192,18	**157**	11,0
8192,20	**160**	12,2
8192,22	**163**	13,4
8192,24	**166**	14,6
8192,26	**170**	15,9
8192,28	**173**	17,1
8192,30	**176**	18,3
8192,32	**179**	19,5
8192,34	**182**	20,8
8192,36	**186**	22,0
8192,38	**189**	23,2
8192,40	**192**	24,4
8192,42	**195**	25,6
8192,44	**198**	26,9
8192,46	**202**	28,1
8192,48	**205**	29,3
8192,50	**208**	30,5
8192,52	**211**	31,7
8192,54	**214**	33,0
8192,56	**218**	34,2
8192,58	**221**	35,4
8192,60	**224**	36,6
8192,62	**227**	37,8
8192,64	**230**	39,1
8192,66	**234**	40,3
8192,68	**237**	41,5
8192,70	**240**	42,7
8192,72	**243**	43,9
8192,74	**246**	45,2
8192,76	**250**	46,4
8192,78	**253**	47,6

List of abbreviations

Signal	Description	Application
5V_1WSTBY	+5V analog in < 1W mode	PS AIO1 AIO2 DE FOME
5V_STBY	+5V analog in STDBY mode	PS AIO2 DE FV VPO IO
5VA	+5V analog	PS AF FM FV VS VPO
5VD	+5V digital	PS AIO1 DE
5VS	+5V analog for power on reset stage	DE
5VS1	+5V analog for head wheel position	DE
7NEG	-7V I/O-switches supply	IO
8SC1	Scart 1 pin 8 output	AIO1 IO
8SC1L	Scart 1 pin 8 output low	AIO1 IO
8SC1M	Scart 1 pin 8 output medium	AIO1 IO
8SC2	Scart 2 pin 8 input	AIO1 IO
9-14VM2	Capstan motor supply, switched	PS DE
9VA	+9V analog	PS AF
9VASW	+9V analog stereo	PS FM IO
10SC12	Scart 1/2 pin 10 in/out P50	AIO1 IO
14AL	+14V analog	PS AL
14VM1	+14V for threading- and headmotor	PS AIO1 DE AL IO
18VNEG	-18V display supply	PS AIO2 IO
33V	+33V for tuner tuning voltage	PS FV
2FSC	2 fold sub carrier frequency	VS VPO
AEH1	Audio erase head	AL
AEH2	Audio erase head	AL
AFC	Automatic frequency control	AIO1 FV
AFL	Audio FM Stereo left	AF FM
AFR	Audio FM Stereo right	AF FM
AFV	Audio-Frontend	AL FM FV
AGC	Automatic gain control	AIO1 FV
AH1	AudioFM-Head-1	AF VS
AH2	AudioFM-Head-2	AF VS
AHC	AudioFM-Head-Common	AF VS
AIN1	Audio input scart 1	AL IO
AIN1L	Audio input scart 1 left	AF IO
AIN1R	Audio input scart 1 right	AF IO
AIN2L	Audio input scart 2 left	AF IO
AIN2R	Audio input scart 2 right	AF IO
AINF_AIN2	Audio input front/scart 2	AL IO
AINFL	Audio left from front connector	AF IO
AINFR	Audio right from front connector	AF IO
AMCO	Audio to the modulator	AF FV
AMLP	Audio mono playback	AF AL FV
AMLR	Audio mono record	AF AL
AOUT1L	Audio output from scart 1, left	AF IO
AOUT1R	Audio output from scart 1, right	AF IO
AOUT2L	Audio output from scart 2, left	AF IO
AOUT2R	Audio output from scart 2, right	AF IO
APH	Audio playback head	AL
ARH	Audio record head	AL
BLANKING	Blanking pulse RGB loopthrough	IO
BLUE	Blue signal between scart 1/2	IO
CAP	Capstan control voltage	AIO1 DE
CREV	Capstan reverse	AIO1 DE
CSI	Colour system information	AIO1 VS
CSRP	Chroma-SEC-Rec-Playback	VS
CSW	8V/14V switching for capstan motor	PS AIO1

3. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

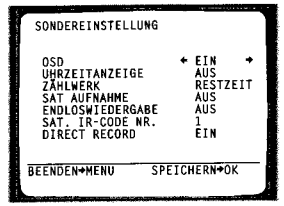
Allgemeine Hinweise

- Einschalten können Sie mit der Taste STANDBY/ON ⏻, mit den Zifferntasten 0-9 der Fernbedienung, oder durch Einschieben einer Kassette.
- Wenn der Videorecorder mehrere Minuten lang nicht benutzt wird, schaltet er sich automatisch ab. Für nähere Informationen lesen Sie im Kapitel 'Weitere Funktionen', den Abschnitt 'Die Automatische Abschaltung'.
- Wenn Sie den Videorecorder mit der Taste STANDBY/ON ⏻ abgeschaltet haben, erscheint im Anzeigefeld die aktuelle Uhrzeit, z.B.: '18:00'. Ist die Uhr nicht eingestellt, erscheint '--:--'.
- Wenn bei abgeschaltetem Videorecorder die Uhrzeit im Anzeigefeld nicht sichtbar ist, kann die Uhrzeitanzeige abgeschaltet sein. Lesen Sie nähere Hinweise im Abschnitt 'Energie sparen'.
- Lassen Sie den Videorecorder ständig am Netz angeschlossen, damit programmierte Aufnahmen und der Fernsehbetrieb möglich sind. Die Leistungsaufnahme beträgt weniger als 4W (Uhrzeitanzeige abgeschaltet).
- Wenn der Videorecorder vom Netz getrennt ist, bleiben die Senderdaten ca. 1 Jahr und die Uhr- und Timerdaten ca. 3 Stunden gespeichert.

Energie sparen

Sie können die Uhrzeitanzeige am Videorecorder abschalten, um Energie zu sparen. Programmierte Aufnahmen erfolgen auch bei abgeschalteter Uhranzeige.

1. Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint
3. Wählen Sie mit der Taste −P↓ oder ↑P+ die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG' und bestätigen Sie mit der Taste OK.

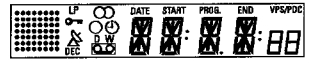


4. Wenn Sie die Uhrzeit im Anzeigefeld abschalten wollen, wählen Sie in der Zeile 'UHRZEITANZEIGE' mit der Taste →'AUS'.
   - Wenn Sie 'EIN' wählen, ist die Uhrzeit im Anzeigefeld eingeschaltet.
5. Bestätigen Sie mit der Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.
6. Beenden Sie mit der Taste MENU.

Notausstieg

Das Gerät und die Fernbedienung haben einen 'Notausstieg'. Sie können jede Funktion mit der Taste STANDBY/ON ⏻ abbrechen.
Immer wenn Sie Bedienprobleme haben, können Sie leicht abbrechen und neu beginnen.
Sie können unbesorgt die Bedienung üben. Egal welche Tasten Sie betätigen, Sie können keine Beschädigung des Gerätes verursachen.

Anzeigen im Anzeigefeld des Videorecorders (Display)



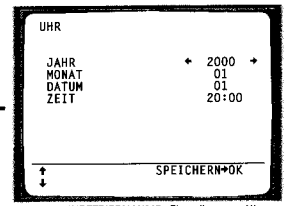
Im Anzeigefeld Ihres Videorecorders können folgende Symbole aufleuchten:

▦	In diesem Anzeigebereich wird die jeweilige Betriebsart als Symbol angezeigt.
LP	Wenn die LP(Long Play) Funktion eingeschaltet ist, oder wenn während der Wiedergabe eine LP (Long Play) Aufnahme erkannt wurde.
🔑	Wenn die Kindersicherung eingeschaltet ist.
	Wenn eine Satellitenaufnahme programmiert wurde.
DEC	Wenn ein Dekoder dem aktuellen Programm zugeordnet wurde.
∞	Wenn während der Wiedergabe ein HiFi Ton erkannt wurde, oder wenn ein HiFi Ton empfangen wird.
○	Wenn eine Aufnahme läuft.
⏲	Wenn eine Aufnahme programmiert wurde, oder wenn eine programmierte Aufnahme läuft.
D	Wenn täglich wiederholte Aufnahmen programmiert wurden.
W	Wenn wöchentlich wiederholte Aufnahmen programmiert wurden.
📼	Wenn eine Kassette eingelegt wurde.
DATE	Wenn das Datum für die Eingabe/Anzeige der programmierten Aufnahme gewählt wurde.
START	Wenn die Startzeit für die Eingabe/Anzeige der programmierten Aufnahme gewählt wurde.
PROG.	Wenn die Programmnummer für die Eingabe/Anzeige der programmierten Aufnahme gewählt wurde.
END	Wenn die Endzeit für die Eingabe/Anzeige der programmierten Aufnahme gewählt wurde.
VPS/PDC	Video Programme System/Programme Delivery Control: wenn ein VPS oder PDC Code übertragen wird.
▮▮:▮▮	Anzeige von Programmnummer / Anzeige der Bandposition / Sendername / Funktion.
88	Anzeige der Bandposition in Sekunden, nur wenn auf die Anzeigeart 'LINEAR' umgeschaltet wurde.

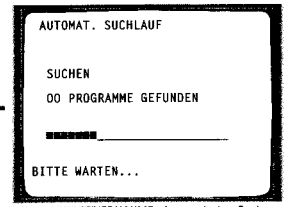
Die Benutzerführung im Überblick

Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.

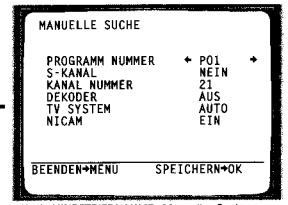
Hauptmenü



Kapitel 'INBETRIEBNAHME - Einstellung von Uhrzeit/Datum'



Kapitel 'INBETRIEBNAHME - Automatisches Suchen von Programmen'



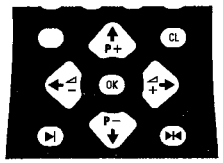
Kapitel 'INBETRIEBNAHME - Manuelles Suchen von Programmen'

Kapitel 'INBETRIEBNAHME - Manuelles Ordnen/Löschen von Programmen'

Benutzerführung (OSD)

Mit OSD (On Screen Display) werden die entsprechenden Funktionen als Menü am Bildschirm des Fernsehgerätes eingeblendet. Sie können so Ihre Einstellungen bequem überprüfen. Eine Übersicht der Menüs sehen Sie auf dieser Seite. Am unteren Bildschirmrand werden in einer Hilfszeile die wichtigsten Tastenfunktionen angezeigt.

- ☐ **Aufrufen des Hauptmenüs:** Mit der Taste [MENU].
- ☐ **Wählen einer Zeile:** Mit der Taste [−P↓] oder [↑P+].
- ☐ **Eingeben/Verändern:** Mit den Tasten [0-9] oder der Taste [←] oder [→].
- ☐ **Abbrechen:** Mit der Taste [STANDBY/ON ⏻].
- ☐ **Speichern/Bestätigen:** Mit der Taste [OK].
- ☐ **Beenden des Hauptmenüs:** Mit der Taste [MENU].

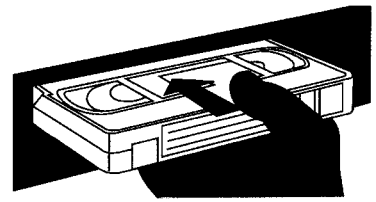


▷ Die Abbildungen der OSD Menüs sollen die Auswahl der Funktionen erleichtern. Sie können manchmal geringfügig von den OSD Menüs Ihres Videorecorders abweichen.

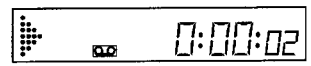
4. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

Wiedergeben einer bespielten Kassette

1 Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettenfach. Im Anzeigefeld erscheint '⏏'.



2 Zum Wiedergeben drücken Sie die Wiedergabetaste [PLAY ▶].
Im Anzeigefeld erscheint z.B.:



3 Zum Stoppen drücken Sie die Taste [STOP ■].

4 Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop auf der Front des Videorecorders die Taste [STOP/EJECT ■/⏏].

▷ Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)' bzw. 'Beseitigen von Bildstörungen'.

▷ Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

▷ Während der Wiedergabe erfolgt die Umschaltung zwischen den Geschwindigkeiten ' LP/SP' automatisch. Lesen Sie im Kapitel 'MANUELLE AUFNAHME' den Abschnitt 'Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)'.

NTSC Wiedergabe

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem Videorecorder wiedergeben. Das funktioniert aber nur bei PAL-Fernsehgeräten, die für eine Bildfrequenz von 60Hz geeignet sind.

▷ Bei NTSC Wiedergabe erscheint im Anzeigefeld kurz die Meldung '60HZ'.

▷ Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

Anzeigen der aktuellen Bandposition

Mit der Taste [OK] können Sie die aktuelle Bandposition am Bildschirm anzeigen.

Sie können für das Zählwerk zwischen den Einstellungen 'LINEAR' oder 'RESTZEIT' wählen:

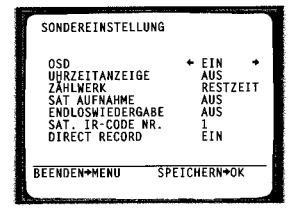
- 'LINEAR' : Anzeige der Bandposition in Stunden, Minuten, Sekunden.
- 'RESTZEIT' : Anzeige der verbleibenden Spielzeit bis zum Kassettenende in Stunden, Minuten.

▷ Während der NTSC-Wiedergabe ist nur die Anzeigeart 'LINEAR' möglich.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste [↑P+] oder [−P↓] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].



4 Wählen Sie mit der Taste [↑P+] oder [−P↓] die Zeile 'ZÄHLWERK' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

5 Wählen Sie mit der Taste [↑P+] die Anzeigeart 'LINEAR' oder 'RESTZEIT' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

▷ Das 'LINEAR-Zählwerk' wird auf '0:00:00' gesetzt, wenn Sie eine Kassette neu einlegen. Sie können das 'LINEAR-Zählwerk' auch mit der Taste [CLEAR (CL)] auf '0:00:00' setzen.

▷ Wenn Sie eine Kassette in der Einstellung 'LINEAR' ab der Stelle '0:00:00' zurückspulen, zeigt das Zählwerk z.B.: '-0:01:20'. (1 Minute 20 Sekunden von der Stelle '0:00:00' zurückgespult)

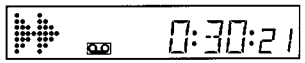
Wenn auf einer Bandposition keine Aufnahme vorhanden ist bleibt, das 'LINEAR-Zählwerk' stehen.

Das 'RESTZEIT-Zählwerk' erkennt die eingelegte Kassettenlänge automatisch. Bei neu eingelegten Kassetten muß die Spielzeit erst berechnet werden. Der Videorecorder zeigt daher zuerst '-:--' und erst nach einigen Sekunden Bandbewegung die Spielzeit.

6 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste ◁◁ (Rücklauf) oder ▷▷ (Vorlauf) ein- oder mehrmals. Im Anzeigefeld erscheint z.B.:

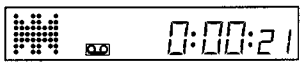


2 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste PLAY ▶.

Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

Standbild/Zeitlupe

1 Drücken Sie die Taste STILL ▶◀. Das Bild bleibt stehen. Im Anzeigefeld erscheint z.B.:



2 Jedesmal, wenn Sie die Taste STILL ▶◀ wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.

3 Wenn Sie die Taste STILL ▶◀ gedrückt halten, wird das Bild in Zeitlupe wiedergegeben.

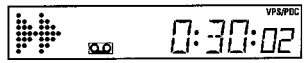
4 Wenn Sie die Taste ▷▷ mehrmals drücken, können Sie die Geschwindigkeit der Wiedergabe in mehreren Schritten ändern.

Während der Zeitlupe ist der Ton abgeschaltet.

Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

1 Stoppen Sie das Band mit der Taste STOP ■.

2 Drücken Sie die Taste ◁◁ (Rücklauf) oder ▷▷ (Vorlauf). Im Anzeigefeld erscheint z.B.:



3 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste STOP ■.

Die Funktion 'Instant View'

Mit dieser Funktion können Sie während des Umspulens, auf Bildsuchlauf umschalten.

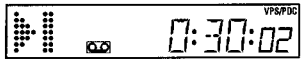
1 Wenn Sie die Taste ◁◁ oder ▷▷ während des Umspulens drücken und gedrückt halten, schalten Sie auf Bildsuchlauf um.

2 Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet der Videorecorder automatisch auf Umspulen zurück.

Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)

Bei jedem Aufnahmestart wird eine Indexmarkierung auf das Band geschrieben.

1 Um die vorherige oder nächste Markierung zu suchen, drücken Sie die Taste INDEX ▶| und anschließend die Taste ◁◁ für die vorherige Markierung oder ▷▷ für die nächste Markierung. Im Anzeigefeld erscheint z.B. für die nächste Markierung:

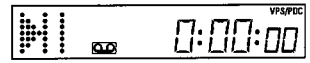


2 Wenn der Videorecorder die Markierung findet, schaltet er automatisch auf Wiedergabe.

Automatisches Suchen einer leeren Bandstelle

Sie können für eine neue Aufnahme eine leere Bandstelle (mindestens 1 Minute unbespielt) suchen, z.B.: anschließend an bereits vorhandene Aufnahmen einer Kassette.

1 Drücken Sie die Taste INDEX ▶| und anschließend die Taste STOP ■. Im Anzeigefeld erscheint z.B.:



2 Wenn der Videorecorder die entsprechende Bandposition findet, schaltet er automatisch auf Pause.

Wenn bis zum Kassettenende keine leere Bandstelle gefunden wurde, wird die Kassette ausgeworfen.

Automatisches Überspringen von Werbeeinschaltungen

Sie können mit dieser Funktion während der Wiedergabe Werbeblöcke von ca. 30 Sekunden überspringen.

1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste PLAY ▶.

2 Der Videorecorder spult das Band um 30 Sekunden Werbezeit vor und schaltet danach automatisch auf Wiedergabe.

Wenn die Werbung noch immer andauert, können Sie die Funktion nochmals starten.

Wenn Sie während des Spulens die Taste PLAY ▶ drücken, schaltet der Videorecorder wieder auf Wiedergabe zurück.

Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)

Sie können die Bildeinstellung während der Wiedergabe ändern:

1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste SMART. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

2 Wenn Sie die Taste SMART mehrmals drücken, können Sie verschiedene Einstellungen wählen:
'NATÜRLICH': Für alle Filmarten (natürlicher Bildeindruck)
'BRILLIANT': Für schnelle Bewegungen, Sport (detailreiches Bild)
'WEICH': Für Leihkassetten (Störungen werden unterdrückt)
'SCHARF': Für Zeichentrickfilme (scharfes Bild)

Die neue Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Beseitigen von Bildstörungen

Wenn die Bildqualität schlecht ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Einstellen der Spurlage bei Wiedergabe (Tracking)

1 Halten Sie während der Wiedergabe die Taste ↑P + oder −P↓ gedrückt, bis die Wiedergabequalität am besten ist.
Im Anzeigefeld erscheint 'TRAC' (TRACking = Spurlage).

2 Warten Sie einige Sekunden, bis die Anzeige 'TRAC' erlischt. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Einstellen der vertikalen Stabilität bei Standbild

Wenn das Standbild vertikal zittert, können Sie die Standbildqualität folgendermaßen verbessern.

1 Halten Sie während des Standbildes die Taste ↑P + oder −P↓ gedrückt, bis die Standbildqualität am besten ist.
Im Anzeigefeld erscheint 'JITT'.

2 Sobald Sie die Taste loslassen, erlischt im Anzeigefeld 'JITT'. Diese Einstellung wird automatisch gespeichert.

Beachten Sie jedoch, daß bei Kassetten von schlechter Qualität trotzdem Störungen auftreten können.

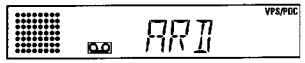
5. MANUELLE AUFNAHME

Verwenden Sie die 'Manuelle Aufnahme', um spontan eine *Aufnahme (z.B.: eine laufende Fernsehsendung) zu starten.*

- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung'**, wenn Sie eine Aufnahme selbst starten und beenden wollen.
- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Aufnehmen mit automatischer Abschaltung'**, wenn Sie eine Aufnahme selbst starten aber automatisch beenden wollen. (um z.B. nicht bis zum Kassettenende aufzunehmen)
- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Die Funktion Direkte Aufnahme (Direct Record)'**, wenn Sie eine gerade laufende Fernsehsendung aufnehmen wollen.
- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger'**, wenn eine Aufnahme automatisch durch einen Satellitenempfänger gesteuert werden soll.

Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

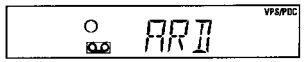
1. Legen Sie eine Kassette ein.
2. Wählen Sie mit der Taste [↑P +] oder [−P↓] die Programmnummer von der Sie aufnehmen möchten, z.B.:'P01'. Im Anzeigefeld erscheint:



▷ Wenn ein Fernsehprogramm eine Programmbezeichnung sendet, sehen Sie diese im Anzeigefeld.

▷ Die Programmnummern 'E 1' und 'E2' sind für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse [AV1 EXT1] und [AV2 EXT2]) vorgesehen. Die Programmnummer 'E3' ist für Aufnahmen von den Audio-/Video Frontbuchsen vorgesehen.

3. Zum Aufnehmen drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD●] oder am Videorecorder die Taste [RECORD●]. Im Anzeigefeld erscheint z.B.:



▷ Mit der Taste [OK] können Sie auf die Anzeige der Bandposition umschalten.

4. Mit der Taste [STOP■] beenden Sie die Aufnahme.

Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

1. Legen Sie eine Kassette ein.
2. Wählen Sie mit der Taste [↑P +] oder [−P↓] die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.
3. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD●].
4. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD●] mehrmals, um die Aufnahmezeit um jeweils 30 Minuten zu verlängern.

▷ Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste [CLEAR (CL)].

Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Flimmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Suchen Sie während der Wiedergabe die richtige Bandposition.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [STOP■]. Im Anzeigefeld erscheint 'II'.
3. Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste [RECORD●] der Fernbedienung.
4. Mit der Taste [STOP■] beenden Sie die Aufnahme.

Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'E240' (= 4:00 Stunden) bis zu 8:00 Stunden aufnehmen können.

1. Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
3. Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die Zeile 'AUFNAHMEGESCHWIND.' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].
4. Wählen Sie mit der Taste [←] oder [→] die gewünschte Aufnahmegeschwindigkeit.

▷ 'LP': **L**ong**P**lay = halbe Aufnahmegeschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
'SP': **S**tandard**P**lay = normale Aufnahmegeschwindigkeit.
'AUTO': **AUTO**matisch Long Play
Wenn für eine programmierte Aufnahme auf der eingelegten Kassette zuwenig Platz ist, wird diese Aufnahme automatisch in der Geschwindigkeit 'LP' (Longplay) durchgeführt. Sonst erfolgt die Aufnahme in der Geschwindigkeit 'SP' (Standardplay).

5. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].
6. Beenden Sie mit der Taste [MENU].

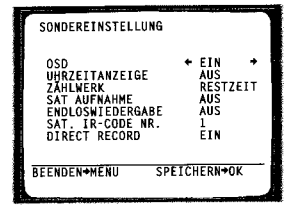
▷ Die Qualität bei Longplay-Aufnahmen ist schlechter als bei Standardplay-Aufnahmen.

▷ Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.

Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger (SAT AUFNAHME)

Diese Funktion können Sie nur verwenden, wenn Sie einen Satellitenempfänger besitzen, der über ein Scartkabel und eine Programmierfunktion andere Geräte steuern kann.

1. Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
3. Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].



4. Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die Zeile 'SAT AUFNAHME'.
5. Wählen Sie mit der Taste [←] oder [→] 'EIN'.

▷ Wenn Sie die Funktion ausschalten wollen, wählen Sie 'AUS'.

6. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].
7. Beenden Sie mit der Taste [MENU].
8. Legen Sie eine Kassette ein.
9. Verbinden Sie mit einem Scartkabel die Scartbuchse [AV2 EXT2] des Videorecorders mit der entsprechenden Scartbuchse des Satellitenempfängers.
10. Programmieren Sie den Satellitenempfänger mit den gewünschten Daten für die Aufnahme (Programmnummer des Fernsehprogrammes, Startzeit und Endzeit).

▷ Wie Sie den Satellitenempfänger programmieren, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Satellitenempfängers.

11. Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] ab.

Jetzt ist der Videorecorder in Aufnahmebereitschaft. Start und Ende der Aufnahme werden über die Scartbuchse [AV2 EXT2] gesteuert.

▷ Wenn die Funktion eingeschaltet ist erscheint im Anzeigefeld '⧖'.

Die Funktion 'Direkte Aufnahme' (Direct Record)

Mit dieser Funktion, übernimmt der Videorecorder beim Start der Aufnahme über das Scartkabel das Programm vom Fernsehgerät.

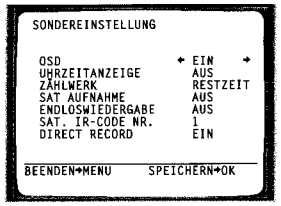
> Sie können die Funktion 'Direkte Aufnahme (Direct Record) nur verwenden, wenn ihr Fernsehgerät die Funktion 'Easy Link' unterstützt.

> Wie Sie die 'Direkte Aufnahme (Direct Record)' ausschalten, lesen Sie im nächsten Abschnitt 'Die Funktion 'Direkte Aufnahme (Direct Record) ein-/ausschalten'.

1. Wählen Sie am Fernsehgerät die Programmnummer von der Sie aufnehmen möchten.
2. Drücken Sie die Taste [RECORD●].
3. Mit der Taste [STOP■] beenden Sie die Aufnahme.

Die Funktion 'Direkte Aufnahme' (Direct Record) ein-/ausschalten

1. Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
3. Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG'und bestätigen Sie mit der Taste [OK].



4. Wählen Sie mit der Taste [←] oder [→] in der Zeile 'DIRECT RECORD' 'AUS'.

> Wenn Sie 'EIN' wählen, wird die Funktion wieder eingeschaltet.

> Wenn in der Zeile 'DIRECT RECORD' 'N. AKT.' erscheint, können Sie die Funktion 'Direkte Aufnahme (Direct Record) nicht verwenden.

5. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].
6. Beenden Sie mit der Taste [MENU].
7. Schalten Sie mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] ab.

IR-Steuerung mit der 'Sat Maus'

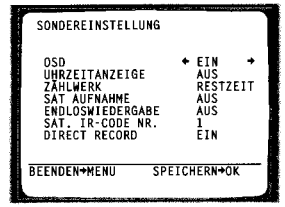
Mit diesem Zusatzgerät (Sat Maus) können Sie über den Videorecorder die Programme der Set Top Box umschalten. Dies ist dann notwendig, wenn Sie Aufnahmen programmieren, die nur über eine angeschlossene Set Top Box möglich sind. Die Liste der steuerbaren Set Top Boxen finden Sie am Ende dieses Abschnittes.

Sat Maus anschließen

1. Schließen Sie die 'Sat Maus' an die Buchse [IR-SAT] an der Rückseite des Videorecorders an.
2. Stellen Sie die 'Sat Maus' so auf die Set Top Box, daß das Infrarotsignal ungehindert an der Unterseite der 'Sat Maus' austreten kann.

IR-Steuerung vorbereiten

1. Schalten Sie die Set Top Box ein und wählen Sie an der Set Top Box die Programmnummer 1.
2. Schalten Sie das Fernsehgerät ein und wählen Sie die Programmnummer, die für die Videorecorder Wiedergabe vorgesehen ist.
3. Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
4. Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG' und bestätigen mit der Taste [OK].



5. Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die Zeile 'SAT. IR-CODE NR.'
6. Geben Sie mit den Tasten [0-9] der Fernbedienung die Codenummer die der Type Ihrer Set Top Box entspricht ein.

> Eine Übersicht aller Codenummern finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

7. Nach Eingabe der letzten Stelle, schaltet die Set Top Box auf die Programmnummer 12 um.

> Falls die Set Top Box nicht auf die Programmnummer 12 umschaltet, können Sie auch andere Codenummern für diese Marke probieren.

> Achten Sie auch darauf, daß das IR-Sensor Fenster der Set Top Box nicht verdeckt ist.

8. Bestätigen Sie die richtige Zuordnung der Codenummer mit der Taste [OK].
9. Beenden Sie mit der Taste [MENU].

IR-CODE Tabelle

TYPE	MODELL	IR-CODE.NR
ASTON	Xena 1500	8,13
CANAL+	Canalsatellite	1
ECHOSTAR	D-2500-IP	11
GRUNDIG	Digibox GDS 200/1	3
HUMAX	F1-AVCI	2
NOKIA	D-BOX	5
NOKIA	9200S	5
NOKIA	9800S	6
NOKIA	9850 T	6
PACE	DTR730 IM	12
PACE	BSKYB 2200	3
PANASONIC	TU-DSB 30	3
PHILIPS	DTX 6371	4
PHILIPS	BCI / 185B / 196	4
SAGEM	ISD 3100	10, 14
SAGEM	ISD 3200	10, 14
TPS	Thomson	10, 14
TPS	Sagem	10, 14
XCOM	CDTV200	7
XCOM	CDTV350	9

6. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

Für jede programmierte Aufnahme braucht der Videorecorder folgende Informationen:

* das Datum der Aufnahme
* die Programmnummer des Fernsehprogrammes
* die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
* VPS/PDC ein oder aus

Der Videorecorder speichert alle obengenannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER Blöcke einen ganzen Monat im voraus programmieren.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der Videorecorder zur **richtigen Zeit** ein und aus. Normalerweise ist die Startzeit **gleich** der VPS/PDC-Zeit. Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.: '20.15 (VPS/PDC 20.14)', müssen Sie beim Programmieren die **VPS/PDC-Zeit** '20.14' **minutengenau** eingeben.
Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS/PDC' abschalten.

Aufnahmen programmieren (mit 'ShowView Deluxe')

Durch die Eingabe der ShowView Programmiernummer erhält der Videorecorder alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

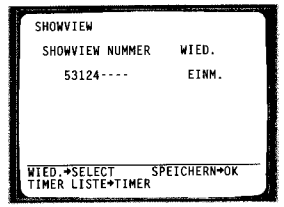
SHOWVIEW® DELUXE

[1] Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

[2] Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲] auf der Fernbedienung.

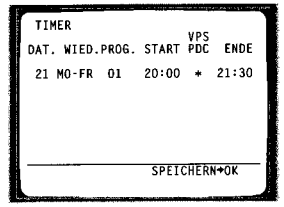
[3] Geben Sie die gesamte ShowView Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.
z.B.: 5-312-4 oder 5 312 4
Geben Sie 53124 als ShowView Deluxe-Nummer ein.

▷ Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste [CLEAR (CL)].



[4] Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen mit der Taste [SELECT].
'EINM.': Einmalige Aufnahme.
'MO-FR': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

[5] Bestätigen Sie mit der Taste [OK]. Nach der Bestätigung erscheinen die entsprechenden Daten am Bildschirm.



▷ Wenn ShowView Deluxe das Fernsehprogramm nicht erkennt, erscheint am Bildschirm 'WÄHLE PROGRAMM'. Wählen Sie mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung die gewünschte Programmnummer (Programmbezeichnung) und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

▷ Wenn Sie eine 'Sat Maus' verwenden und sie im Kapitel 'AUFNAHME' im Abschnitt 'IR-Steuerung mit der Sat Maus' korrekt installiert wurde, können Sie mit der Taste [SELECT] auf die Eingabe für eine Satellitenprogrammnummer umschalten. Wählen Sie danach mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung die entsprechende Programmnummer des Satellitenprogramms.

▷ Wenn am Bildschirm 'SHOWVIEW NUMMER NICHT GÜLTIG' erscheint, ist die ShowView Deluxe Nummer falsch, oder es wurde eine Aufnahme für das falsche Datum eingegeben. Der Start einer programmierten Aufnahme muß innerhalb von 7 Tagen liegen. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste [TIMER ⏲].

▷ Wenn am Bildschirm 'MO-FR PROGRAMMIERUNG FÜR DAS WOCHENENDE NICHT MÖGLICH' erscheint, wurde eine tägliche Aufnahme für den falschen Tag eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.

▷ Schalten Sie 'VPS/PDC' ein oder aus im Eingabefeld 'START' mit der Taste [SELECT]. Wenn die Anzeige '*' erscheint, ist die Funktion eingeschaltet.

▷ Wenn Sie ein Programm des Satellitenempfängers programmiert haben, können Sie für dieses Programm 'VPS/PDC' nicht einschalten.

[6] Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste [OK].

▷ Die Daten wurden in einem TIMER- Block gespeichert.

[7] Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

[8] Schalten Sie mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] ab.
Die programmierte Aufnahme funktioniert nur, wenn der Videorecorder mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] **abgeschaltet** ist.

▷ Wenn ein oder mehrere Aufnahmen programmiert wurden, leuchtet im Anzeigefeld '⏲'.

▷ Während eine programmierte Aufnahme läuft, können Sie das Gerät nicht manuell bedienen. Wenn Sie die programmierte Aufnahme abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [STANDBY/ON ⏻].

▷ Wenn der Videorecorder einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme eingeschaltet ist, blinkt am Bildschirm 'ABSCHALTEN FÜR TIMER-AUFNAHME'.

▷ Wenn während einer programmierten Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint am Bildschirm der Hinweis 'KEINE KASSETTE'. Im Anzeigefeld blinkt '⏲'.

▷ Wenn Sie versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt haben, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Wenn nach dem Drücken der Taste [TIMER ⏲] am Bildschirm 'ALLE TIMER BELEGT' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Wählen Sie danach mit der Taste [↑P +] oder [−P↓] die programmierte Aufnahme (TIMER-Block) die Sie prüfen oder löschen wollen.

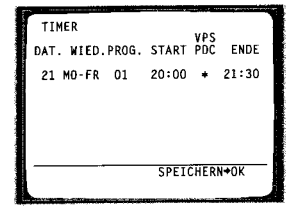
▷ Die Programmnummern 'E 1' und 'E2' sind für die Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchsen [AV1 EXT1] oder [AV2 EXT2]) vorgesehen.

Aufnahmen programmieren (ohne ShowView Deluxe)

[1] Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

[2] Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲] auf der Fernbedienung **zweimal**. Der leere TIMER-Block ist markiert.

[3] Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲]. Die aktuellen Daten werden angezeigt



[4] Mit der Taste [TIMER ⏲], [→] oder [←] wählen Sie zwischen den Eingabefeldern 'DAT.' (Datum), 'PROG.' (Programmnummer), 'START' (Startzeit), 'ENDE' (Endzeit).
Sie können mit den Tasten [↑P +], [−P↓] oder mit den Zifferntasten [0-9] Daten eingeben oder verändern.

▷ Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld 'DAT.' mit der Taste [SELECT].
'EINM.': Einmalige Aufnahme
'MO-FR': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

▷ Wenn Sie eine 'Sat Maus' verwenden und sie im Kapitel 'MANUELLE AUFNAHME' im Abschnitt 'IR-Steuerung mit der Sat Maus' korrekt installiert wurde, können Sie mit der Taste [SELECT] im Eingabefeld 'PROG.' auf die Eingabe für eine Satellitenprogrammnummer umschalten.
Am Bildschirm erscheint z.B.: 'S---'. Wählen Sie danach mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung die entsprechende Programmnummer des Satellitenprogramms.

▷ Schalten Sie 'VPS/PDC' ein oder aus im Eingabefeld 'START' mit der Taste [SELECT]. Wenn die Anzeige '✱' erscheint, ist die Funktion eingeschaltet. Wenn Sie ein Programm der Set Top Box programmiert haben, können Sie für dieses Programm 'VPS/PDC' nicht einschalten.

[5] Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste [OK].

▷ Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert.

[6] Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

[7] Schalten Sie mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] ab.
Die programmierte Aufnahme funktioniert nur, wenn der Videorecorder mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] **abgeschaltet** ist.

▷ Wenn eine oder mehrere Aufnahmen programmiert wurden, leuchtet im Anzeigefeld '⏻'.

▷ Während eine programmierte Aufnahme läuft, können Sie das Gerät nicht manuell bedienen. Wenn Sie die programmierte Aufnahme abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [STANDBY/ON ⏻].

▷ Wenn während einer programmierten Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Wenn Sie versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt haben, wird die Kassette automatisch ausgeworfen. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPERRTE KASSETTE'.

▷ Wenn der Videorecorder einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme eingeschaltet ist, blinkt am Bildschirm 'ABSCHALTEN FÜR TIMER-AUFNAHME'.

▷ Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint am Bildschirm die Meldung 'KEINE KASSETTE'. Im Anzeigefeld blinkt '⏻'.

▷ Wenn nach dem Drücken der Taste [TIMER ⏻] am Bildschirm 'ALLE TIMER BELEGT' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Wählen Sie danach mit der Taste [↑P +] oder [−P↓] die programmierte Aufnahme (TIMER-Block) die Sie prüfen oder löschen wollen.

▷ Wenn am Bildschirm kurz die Meldung 'DATENFEHLER' erscheint, wurde die Daten für die Aufnahme nicht übernommen. Überprüfen Sie Datum, Startzeit und Endzeit der programmierten Aufnahme.

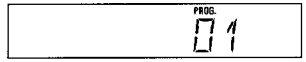
▷ Die Programmnummern 'E 1' und 'E2' sind für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchsen [AV1 EXT1] oder [AV2 EXT2]) vorgesehen.

Aufnahmen programmieren mit 'TURBO TIMER'

Mit dieser Funktion können Sie eine Aufnahme innerhalb der nächsten 24 Stunden schnell und einfach programmieren. Folgende Daten werden vorgegeben, wenn Sie mit 'TURBO TIMER' eine Aufnahme programmieren wollen.

- Programmnummer = aktuell eingestellte Programmnummer
- Startzeit = aktuelle Zeit
- Endzeit = Startzeit +2 Stunden

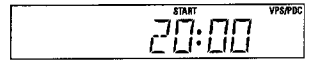
[1] Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [TURBO TIMER]
Im Anzeigefeld erscheint die aktuell eingestellte Programmnummer z.B. 'PROG. 01'. Verändern Sie bei Bedarf mit den Tasten [↑P +] oder [−P↓] die angezeigte Programmnummer.



▷ Wenn im Anzeigefeld kurz 'CLK' blinkt (Uhrzeit nicht eingestellt), müssen Sie die Uhrzeit einstellen. Lesen Sie dazu im Kapitel 'INBETRIEBNAHME' den Abschnitt 'Einstellen von Uhrzeit/Datum' ab Schritt [3]

▷ Wenn Sie eine 'Sat Maus' verwenden und sie im Kapitel 'MANUELLE AUFNAHME' im Abschnitt 'IR-Steuerung mit der Sat Maus' korrekt installiert wurde, können Sie mit der Taste [SELECT] auf die Eingabe für eine Satellitenprogrammnummer umschalten. Im Anzeigefeld erscheint 'S---'. Wählen Sie danach mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung die entsprechende Programmnummer des Satellitenprogramms.

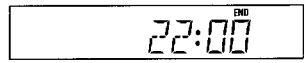
[2] Drücken Sie die Taste [TURBO TIMER].
Im Anzeigefeld erscheint die aktuelle Uhrzeit als Startzeit z.B. 'START 20:00'. Verändern Sie bei Bedarf mit den Tasten [↑P +] oder [−P↓] die angezeigte Startzeit.



▷ Schalten Sie 'VPS/PDC' mit der Taste [SELECT] der Fernbedienung ein oder aus. Die Anzeige VPS/PDC leuchtet (eingeschaltet) oder erlischt (ausgeschaltet).

▷ Wenn Sie ein Programm des Satellitenempfängers programmiert haben, können Sie für dieses Programm 'VPS/PDC' nicht einschalten.

[3] Drücken Sie die Taste [TURBO TIMER].
Im Anzeigefeld erscheint die Endzeit z.B.: 'END 22:00'. Verändern Sie bei Bedarf mit den Tasten [↑P +] oder [−P↓] die angezeigte Endzeit.



[4] Drücken Sie dieTaste [TURBO TIMER].
Im Anzeigefeld erscheint kurz 'OK'. Danach ist die Programmierung abgeschlossen.

[5] Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

[6] Schalten Sie mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] ab.
Die programmierte Aufnahme funktioniert nur, wenn der Videorecorder mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] **abgeschaltet** ist.

▷ Wenn eine oder mehrere Aufnahmen programmiert wurden, leuchtet im Anzeigefeld '⏻'.

▷ Während eine programmierte Aufnahme läuft, können Sie das Gerät nicht manuell bedienen. Wenn Sie die programmierte Aufnahme abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [STANDBY/ON ⏻].

▷ Wenn während einer programmierten Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint im Anzeigefeld kurz die Meldung 'EJECT'. Danach blinkt im Anzeigefeld '⏻'.

▷ Wenn Sie versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt haben, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Wenn nach dem Drücken der Taste [TURBO TIMER] im Anzeigefeld 'FULL' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Lesen Sie im nächsten Kapitel 'Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme (TIMER)' weiter.

Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme (TIMER)

[1] Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

[2] Drücken Sie **zweimal** die Taste [TIMER ⏻] auf der Fernbedienung.

[3] Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P +] die programmierte Aufnahme (TIMER), die Sie prüfen oder ändern wollen.

[4] Drücken Sie die Taste [TIMER ⏻].

[5] Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste [←] oder [→].

[6] Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste [−P↓], [↑P +] oder mit den Tasten [0-9].

[7] Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

[8] Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahmesperre eingelegt ist. Schalten Sie mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] ab.

▷ Die programmierte Aufnahme funktioniert nur, wenn der Videorecorder mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] **abgeschaltet** ist.

Löschen einer programmierten Aufnahme (TIMER)

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie **zweimal** die Taste [TIMER] auf der Fernbedienung.

3 Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P+] die programmierte Aufnahme (TIMER), die Sie löschen wollen.

4 Drücken Sie die Taste [CLEAR(CL)].
Die gewählte programmierte Aufnahme (TIMER) wurde gelöscht.

5 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Die Funktion 'NexTView Link'

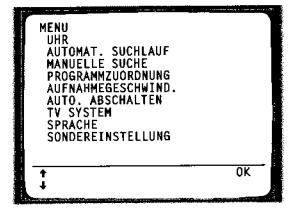
Dieser Videorecorder ist mit der Funktion 'NexTView Link' ausgestattet. Wenn Ihr Fernsehgerät mit der Funktion 'NexTView' ausgestattet ist, können Sie Fernsehsendungen am Fernsehgerät für eine Aufnahme markieren. Diese Fernsehsendungen werden anschließend automatisch in einen TIMER-Block des Videorecorders übertragen. Wenn Sie diese Markierung am Fernsehgerät löschen, wird im Videorecorder der dazugehörige TIMER-Block ebenfalls gelöscht.
Für nähere Informationen lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes.

7. WEITERE FUNKTIONEN

TV-System umschalten

Wenn Sie fremde Kassetten wiedergeben, oder wenn Sie Aufnahmen von einer externen Quelle machen, kann es bei der automatischen Umschaltung zwischen den TV-Systemen zu Farbstörungen kommen.
Sie können die automatische Umschaltung wie folgt abschalten:

1 Drücken Sie **vor der Aufnahme** oder **während der Wiedergabe** auf der Fernbedienung die Taste [MENU].
Das Hauptmenü erscheint.



2 Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P+] die Zeile 'TV SYSTEM' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

3 Wählen Sie mit der Taste [→] oder [←] das gewünschte TV System.

> Wenn Sie mit der Taste [→] oder [←] 'S/W' (Schwarzweiß Bild) wählen, wird die Farbe abgeschaltet.

4 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

5 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

> Wenn Sie die Programmnummer ändern, wird das TV-System für die Aufnahme wieder auf 'AUTO' (automatische Umschaltung) zurückgeschaltet.

> Wenn Sie die Kassette entnehmen, wird das TV-System für die Wiedergabe wieder auf 'AUTO' (automatische Umschaltung) zurückgeschaltet.

Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren Videorecorder vor unbefugter Benutzung. Alle Tastenfunktionen sind gesperrt.

> Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersicherung und können auch nicht abgebrochen werden.

1 Drücken Sie bei eingeschaltetem Videorecorder **ca. 5 Sekunden lang** die Taste [CHILD LOCK] auf der Fernbedienung. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint das Symbol '🔑'.
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.

2 Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, drükken Sie bei eingeschaltetem Videorecorder **ca. 5 Sekunden lang** die Taste [CHILD LOCK]. Im Anzeigefeld des Videorecorders erlischt das Symbol '🔑'.

> Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste gedrückt wird, blinkt für einige Sekunden im Anzeigefeld das Symbol '🔑'.

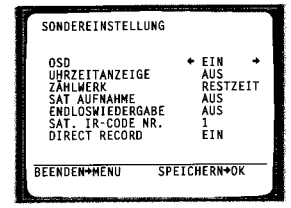
OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsinformation ausschalten.
Diese Funktion ist für das Kopieren von Videokassetten notwendig, um die Bildschirmanzeige (OSD) nicht mitaufzunehmen.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU].
Das Hauptmenü erscheint

3 Wählen Sie mit der Taste [−P↓] oder [↑P+] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].



4 Wählen Sie in der Zeile 'OSD' mit der Taste [→] eine der Möglichkeiten aus.
'EIN': Die OSD Information erscheint bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.
'AUS': Die OSD Information ist abgeschaltet.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

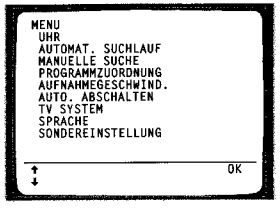
6 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Die Umschaltung der Fernbedienungsbefehle

Wenn Sie zwei Videorecorder, die auf den gleichen Fernbedienungsbefehl reagieren verwenden, können Sie die Fernbedienung und den entsprechenden Videorecorder umschalten.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.



3 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste SELECT und die Zifferntaste 2 gleichzeitig um die Fernbedienung auf 'VCR2' umzuschalten.

▷ Wenn Sie auf 'VCR1' zurückschalten wollen, drükken Sie die Taste SELECT und die Zifferntaste 1 gleichzeitig.

4 Bestätigen Sie mit der Taste OK.
Am Bildschirm erscheint folgende Meldung wenn die Fernbedienung und der Videorecorder auf 'VCR2' umgeschaltet wurde: 'REAGIERT AUF VCR2'.

▷ Wenn das Menü nicht verschwindet, wurde der Fernbedienungsbefehl vom Videorecorder nicht erkannt. Wiederholen Sie Schritt 3 .

▷ Nach einem Wechsel der Batterien der Fernbedienung wird diese wieder auf 'VCR1' zurückgeschaltet.

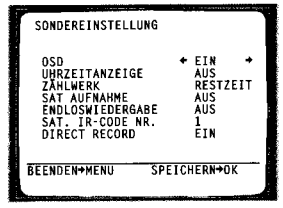
▷ Wenn nach dem Drücken einer Taste folgende Meldung im Anzeigefeld erscheint z.B.: 'VCR2', müssen Sie die Fernbedienung auf 'VCR2' umschalten.

Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergeben. Wenn das Kassetten- oder das Aufnahmeende erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste P+ oder P- die Zeile 'SONDEREINSTELLUNG' und bestätigen Sie mit der Taste OK.



3 Wählen Sie mit der Taste P+ oder P- die Zeile 'ENDLOSWIEDERGABE'.

4 Wählen Sie mit der Taste ← oder → 'EIN'.

▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird die Endloswiedergabe ausgeschaltet.

5 Bestätigen Sie mit der Taste OK.
Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

6 Beenden Sie mit der Taste MENU.

7 Legen Sie eine Kassette ein.

8 Starten Sie die Endloswiedergabe mit der Taste PLAY►.

Die automatische Abschaltung

Wenn der Videorecorder in einigen Funktionen (z.B.: Stop) mehrere Minuten lang nicht bedient wird, schaltet er automatisch ab. Sie können diese automatische Abschaltung ausschalten um den Videorecorder als Fernsehempfänger zu verwenden.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste P- oder P+ die Zeile 'AUTO. ABSCHALTEN'.

4 Wählen sie mit der Taste → oder ← 'AUS'.

▷ Wenn Sie 'EIN' wählen, wird die Funktion eingeschaltet.

5 Bestätigen Sie die Änderung mit der Taste OK.
Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

6 Beenden Sie mit der Taste MENU.

▷ Eine **programmierte Aufnahme** funktioniert nur, wenn der **Videorecorder abgeschaltet** ist.

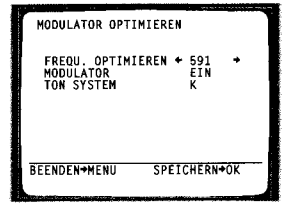
Empfangsstörungen beseitigen - Modulator optimieren

Bei 'Anschluß ohne Scartkabel' kann es vorkommen, daß an Ihrem Empfangsort die Modulatorfrequenz (591 MHz oder UHF Kanal 36) von einem Fernsehsender belegt ist. Wenn der Videorecorder eingeschaltet ist, wird beim Empfang eines oder mehrerer Fernsehsender, die Bildqualität der Fernsehsendungen am Fernsehgerät beeinträchtigt.
Durch die Änderung der Modulatorfrequenz (591MHz oder UHF Kanal 36), können Sie die Empfangsstörung beseitigen.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie die Programmnummer die für die Videorecorder Wiedergabe vorgesehen ist. (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes)

2 Achten Sie darauf, daß **keine** Kassette eingelegt ist.

3 Halten Sie auf der Fernbedienung die Taste STOP■ und am Videorecorder die Taste STOP/EJECT■/▲ gleichzeitig gedrückt, bis im Anzeigefeld z.B. 'M59 1' erscheint.
Der Videorecorder sendet nun auf UHF-Kanal 36 / der Frequenz 591MHz folgendes Testbild.



4 Wählen Sie mit der Taste P+ oder P- die Zeile 'FREQU. OPTIMIEREN'. Geben Sie die Modulatorfrequenz mit den Zifferntasten 0-9 ein.

▷ Wenn Sie die Taste → drücken, wird der automatische Suchlauf gestartet. Wenn der Videorecorder einen 'freien' Kanal gefunden hat, wird die Frequenz dieses Kanals im Anzeigefeld angezeigt.

5 Stimmen Sie das Fernsehgerät im UHF-Frequenzbereich auf die neue, im Anzeigefeld angezeigte Modulatorfrequenz ab.

▷ Wenn Bild oder Tonstörungen auftreten, kann das falsche TV System gewählt sein. Wählen Sie in der Zeile 'TON SYSTEM' mit der Taste → oder ← das entsprechende TV System 'G' (TV-System PAL-B,G) oder 'K' (TV-System SECAM-D,K).

6 Bestätigen Sie mit der Taste OK.
Im Anzeigefeld erscheint kurz die Meldung 'OK'.

Die Modulatoreinstellung ist abgeschlossen.

Modulator abschalten

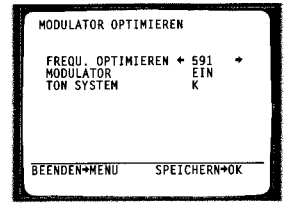
Wenn sich eine Bild-/Tonstörung nicht beseitigen läßt, können Sie den eingebauten Modulator abschalten. Das ist aber nur möglich, wenn Sie ein Scartkabel als Verbindung zum Fernsehgerät verwenden. Der 'Anschluß ohne Scartkabel' ist bei abgeschaltetem Modulator nicht möglich.

▷ Bei 'Anschluß mit Scartkabel und Easylink', wird der Modulator automatisch abgeschaltet.

1 Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie falls erforderlich die Programmnummer für den Videorecorder.

2 Achten Sie darauf, daß **keine** Kassette eingelegt ist.

3 Halten Sie auf der Fernbedienung die Taste STOP■ und am Videorecorder die Taste STOP/EJECT■/▲ gleichzeitig gedrückt, bis im Anzeigefeld z.B. 'M59 1' erscheint.



4 Wählen Sie mit der Taste [↑P+] oder [−P↓] am Bildschirm die Zeile 'MODULATOR' oder im Anzeigefeld 'MOD+'.

5 Wählen Sie mit der Taste [←] am Bildschirm 'AUS' oder im Anzeigefeld 'MOD-' (Modulator abgeschaltet).

> Wenn Sie den Modulator wieder einschalten wollen, wählen Sie mit der Taste [←] im Anzeigefeld 'MOD+' (Modulator eingeschaltet).

6 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

7 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Fernsehgeräte fernbedienen

Diese Fernbedienung ist mit einigen firmenspezifischen Fernsteuerkodes für Fernsehgeräte ausgerüstet.
Sie können mit dem Tastenblock **TV** folgende Funktionen verwenden:

[◿+] Lautstärke plus
[◿−] Lautstärke minus
[TV🔇] Ton abschalten
[TV⏻] Abschalten
[TV+] Programm plus
[TV−] Programm minus

1 Halten Sie die Taste [TV🔇] gedrückt, und wählen Sie mit den Zifferntasten [0-9] den entsprechenden Fernsteuerkode.
Eine Übersicht der verfügbaren Fernsteuerkodes finden Sie auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung.

> Wenn für Ihr Fernsehgerät der gewählte Kode nicht funktioniert, oder Sie Ihren TV-Hersteller nicht in der Liste finden, können Sie alle Kodes der Reihe nach probieren.

8. BEVOR SIE DEN TECHNIKER RUFEN

Sollten Sie Probleme mit der Bedienung Ihres Videorecorders haben, könnte das eine der unten genannten Ursachen haben. Sie können aber auch die für Ihr Land zuständige **Kundenberatung** anrufen.
Die Telefonnummer finden Sie in der beigepackten Garantieinformation. Halten Sie die Modellnummer (MODEL NO) und die Produktionsnummer (PROD.NO.) bereit.

Das Gerät reagiert nicht auf Tastendruck:
- Keine Netzversorgung: Netzversorgung überprüfen
- Programmierte Aufnahme läuft gerade: Falls erforderlich, programmierte Aufnahme mit der Taste [STANDBY/ON ⏻] abbrechen.
- Kindersicherung aktiv: Kindersicherung abschalten.
- Technische Störung: Für 30 Sekunden den Netzstecker ziehen, wieder anschließen. Wenn das nicht hilft, können Sie :
  1. Netzstecker ziehen.
  2. Die Taste [STANDBY ⏻] am Gerät drücken und **gedrückt halten**, und den Netzstecker einstecken.
  3. Wenn im Anzeigefeld 'OSD' erscheint, die Taste loslassen. Alle Datenspeicher (Programme, Uhrzeit, TIMER) werden rückgesetzt (gelöscht).

Kassette klemmt:
- Keine Gewalt anwenden. Kurz den Netzstecker ziehen, wieder anschließen.

Fernbedienung funktioniert nicht:
- Fernbedienung nicht Richtung Gerät gehalten: Mit der Fernbedienung auf das Gerät 'zielen'.
- Technische Störung: Batterien entnehmen, ca. 10 Sekunden warten, wieder einsetzen.
- Batterien schwach: Batterien erneuern.
- Fernbedienungsbefehle falsch: Lesen Sie im Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN' den Abschnitt 'Umschaltung der Fernbedienungsbefehle'.

Keine Wiedergabe vom Videorecorder:
- Keine Aufnahme auf der Kassette: Kassette wechseln.
- Am Fernsehgerät die Programmnummer für den Videorecorder falsch angewählt oder falsch eingestellt: Am Fernsehgerät die richtige Programmnummer wählen.
- Verbindungskabel zwischen Fernsehgerät und Videorecorder unterbrochen: Verbindungskabel überprüfen.

Schlechte Wiedergabe vom Videorecorder:
- Fernsehgerät nicht richtig eingestellt.
- Kassette abgenützt oder von minderer Qualität: Neue Kassette verwenden.
- Spurlage nicht richtig eingestellt: Lesen Sie im Kapitel 'WIEDERGABEFUNKTIONEN' den Abschnitt 'Beseitigen von Bildstörungen'.
- Lesen Sie im Kapitel 'WIEDERGABEFUNKTIONEN' den Abschnitt 'Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)'.

Keine Aufnahme möglich:
- Fernsehprogramm nicht gespeichert oder falsch gewählt: Gespeicherte Fernsehprogramme überprüfen.
- Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt: Aufnahmesperre aufheben.

Programmierte Aufnahme funktioniert nicht:
- TIMER-Block falsch programmiert: TIMER-Blöcke überprüfen.
- Uhr/Datum nicht richtig eingestellt: Uhr/Datum überprüfen.
- Kassette mit Aufnahmesperre eingesetzt: Aufnahmesperre aufheben.
- 'VPS/PDC' eingeschaltet, aber 'VPS/PDC-Zeit' nicht korrekt: 'VPS/PDC-Zeit' minutengenau eingeben. Antenne überprüfen.
- Nach einer 'programmierten Aufnahme mit ShowView Deluxe' stimmt die Programmnummer des TIMER Blocks nicht mit der gewünschten Programmnummer überein:
  1. Bestätigen Sie die ShowView Programmiernummer mit der Taste [OK].
  2. Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲].
  3. Verändern Sie im Eingabefeld 'PROG.' die angezeigte Programmnummer.
  4. Bestätigen mit der Taste [TIMER ⏲].

Bild-/Tonstörungen beim Fernsehempfang
- Lesen Sie im Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN', den Abschnitt 'Empfangsstörungen beseitigen - Modulator optimieren, sowie 'Modulator abschalten'.
- Lassen Sie Ihre Antennenanlage überprüfen.

9. GLOSSAR

Verwendete Fachausdrücke

Aktuelle Bandposition

Die Bandstelle die jetzt wiedergegeben wird.

Externe Quelle

Ein über eine Buchse (z.B.: Scartbuchse) angeschlossenes Gerät, das Audio-/Videosignale an den Videorecorder überträgt.

Indexmarkierung

Eine Markierung die zu Beginn jeder Aufnahme automatisch auf das Band aufgenommen wird. Diese Markierung (Kennzeichnung der Aufnahme) kann mit der Funktion Indexsuchlauf gesucht werden.

Scartkabel

Auch Euro-AV Kabel genannt. Dieses standardisierte Kabel ermöglicht eine unkomplizierte Verbindung von verschiedenen Audio-, Videogeräten, Computer und Fernsehgeräten. Über diese Leitung können neben Audio und Videosignale auch andere Signale übertragen werden.

TV-System

Es gibt unterschiedliche Systeme zur Übertragung des Fernsehsignals z.B. PAL, SECAM, PAL BG, SECAM DK, SECAM L/L´, NTSC,. Welches System übertragen wird, hängt von dem entsprechenden Land ab.

TXT

Auch Teletext, Fasttext, Videotext, FLOF,. bezeichnet.

OTR

One Touch Recording (Aufnahme mit einer Taste). Mit Dieser Funktion können Sie die Abschaltzeit in Abständen von 30 Minuten wählen.

Modulator

Eine elektronische Baugruppe im Videorekorder um Audio/Videosignale über das Antennenkabel zu übertragen. Ihr Fernsehgerät empfängt diese Signale wie das Signal eines Fernsehsenders.

Modulatorkanal/ -frequenz

Diese Frequenz/Kanal gibt an, auf welcher Frequenz/welchem Kanal das Audio/Videosignal übertragen wird.

UHF Frequenzbereich

Kanal 21 bis 69. Der Videorecorder 'sendet' auf Kanal 36/ Frequenz 591MHz. Diese Frequenz/Kanal kann verändert werden (siehe den Abschnitt 'Empfangsstörungen beseitigen-Modulator optimieren').

OSD (On Screen Display)

Das größte mögliche Anzeigefeld des Videorecorders - Der Bildschirm Ihres Fernsehgerätes.

Remote codes

Acura	02
Adyson	05, 20
Akai	18, 33
Akura	21, 25
Alba	02, 07, 21
Allorgan	28
Amplivision	20
Amstrad	02
Anitech	02
Arcam	19, 20
Asuka	21
Audiosonic	15
BPL	26
BSR	28
BTC	21
Basic Line	02, 21
Baur	03, 33
Beko	35
Binatone	20
Blaupunkt	17
Blue Sky	21
Blue Star	26
Bondstec	23
Boots	20
Brandt	15
Britannia	19
Bush	02, 07, 21, 26, 28, 36
CGE	23
CS Electronics	19
CTC	23
Carrefour	07
Cascade	02
Cimline	02
Clatronic	23, 35
Condor	30, 35
Contec	02, 07, 19
Crown	02, 35, 38
Cybertron	21
Daewoo	02, 36
Dainichi	21
Dayton	02
De Graaf	18
Decca	10
Dixi	02
Dual Tec	20
Elite	21, 30
Elta	02
Emerson	33
Ferguson	15
Fidelity	19, 33
Finlandia	18, 32
Finlux	10, 13, 32
Firstline	02, 19, 20, 23, 28, 31
Fisher	18, 20, 35
Formenti	30
Frontech	23, 25
Fujitsu	10
Funai	25, 28
GEC	10, 20
GPM	21
Geloso	02
Genexxa	21
GoldStar	15, 20, 27
Goodmans	07, 10, 20, 29, 36
Gorenje	35
Graetz	33
Granada	10, 18, 20
Grandin	26
Grundig	17
HCM	02, 26
Hanseatic	01, 30, 33
Hinari	02, 07, 21
Hisawa	26
Hitachi	05, 07, 08, 13, 15, 20, 22
Huanyu	19, 36
Hypson	25, 26
ICE	20, 25
ICeS	21
ITT	33
Imperial	23, 35, 38
Inno Hit	10
Interfunk	23, 33
Intervision	12, 20, 25
Isukai	21
JVC	07, 09
Kaisui	02, 19, 20, 21, 26
Kathrein	01
Kingsley	19
Koyoda	02
Leyco	10, 25, 28
Lloytron	05
Luxor	33
M Electronic	02, 13, 15, 20, 32, 36, 41
Magnadyne	12, 23
Magnafon	12
Manesth	20, 25, 30
Marantz	01
Matsui	02, 04, 06, 07, 10, 18, 20, 28
Memorex	02
Metz	34
Mitsubishi	07, 14, 16
Mivar	19, 27
Multitech	02, 12, 19
Neckermann	01
Nikkai	05, 06, 10, 19, 21, 25
Nobliko	12
Nokia	33, 41
Nordmende	15
Oceanic	33
Orion	28, 30, 31
Osaki	05, 10, 20, 21, 25
Oso	21
Osume	05, 10
Otake	29
Otto Versand	01, 03, 07, 20, 30
Palladium	35, 38
Panama	20, 25
Panasonic	24, 34
Pathe Cinema	19, 30
Pausa	02
Perdio	30
Phase	05
Philco	23
Philips	01, 36
Pioneer	15
Profex	02, 33
Proline	31
Protech	02, 12, 20, 23, 25, 38
Quelle	03, 04, 33
Questa	07
Rank Arena	07
Rediffusion	33
Rex	25
Roadstar	02, 21, 25, 38
SEG	07, 20, 25
SEI	12, 28
Saba	15
Saisho	02, 04, 25
Salora	33
Sambers	12
Samsung	01, 02, 20, 25, 27, 35
Sandra	19
Sanyo	04, 07, 10, 18
Schaub Lorenz	33
Schneider	21, 23, 37
Sei-Sinudyne	03
Sentra	06
Sharp	07, 11
Shorai	28
Siarem	12
Siemens	17
Silver	07
Sinudyne	12, 28
Solavox	05
Sonitron	18
Sonoko	02
Sonolor	18
Sony	03, 04, 07
Soundwave	38
Standard	02, 20, 21
Sunkai	28, 31
Susumu	21
Tandy	10, 20, 21
Tashiko	07, 20
Tatung	10, 20
Tec	20, 23
Technema	30
Technics	24
Telefunken	15
Telemeister	30
Teletech	02
Teleton	20
Tensai	21, 28, 29, 30
Texet	19, 21
Thomson	15
Thorn	06, 10, 33
Tomashi	26
Toshiba	06, 07
Uher	30
Ultravox	12
Universum	13, 25, 32, 35
Videosat	23
Videotechnic	20
Visa	02
Vision	30
Waltham	20
Watson	30
Watt Radio	12
Wega	07
White Westinghouse	19, 30
Yoko	20, 25

HILFSMITTEL ZUR FEHLERSUCHE

Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

1. Vorbereitung

a. Lötkolben
Verwenden Sie einen Lötkolben mit feiner Spitze und weniger als 30W.

b. Lötmittel
Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%)

c. Lötdauer
Max. 4 Sekunden.

Anmerkungen:
a. SMD-Bauteile dürfen nach dem Auslöten nicht wiederverwendet werden.
b. Die Anschlüsse der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

2. Entfernen von SMD-Bauteilen

Halten Sie den Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie den SMD-Bauteil durch Drehbewegung der Pinzette.

Anmerkung:
a. Versuchen Sie nicht, den Bauteil zu entfernen, ohne ihn zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.

b. Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

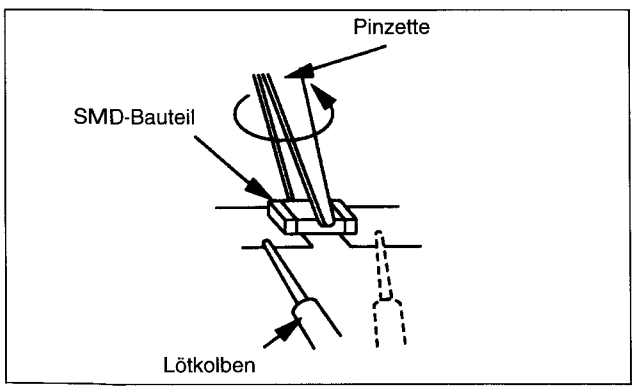


Abb. 2-1

3. Auflöten von Bauteilen

a. Lötaugen auf dem Print verzinnen.

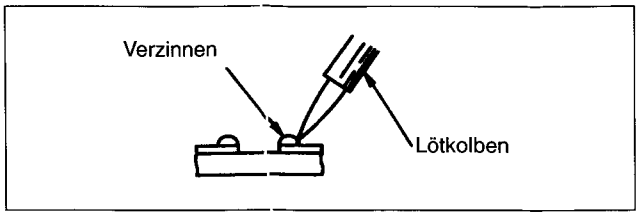


Abb. 2-2

b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungs-stellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.

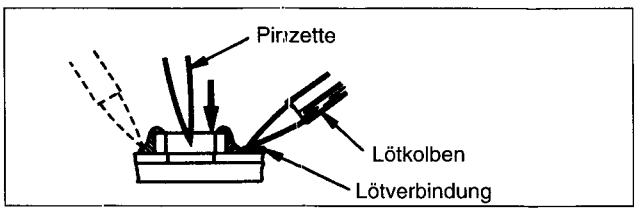


Abb. 2-3

Anmerkung:
Kleben Sie den aufzulötenden Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

Ein- und Ausbau von FLATPACK - Bauteilen

1. Ausbau einer Flatpack - Schaltung

• Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät

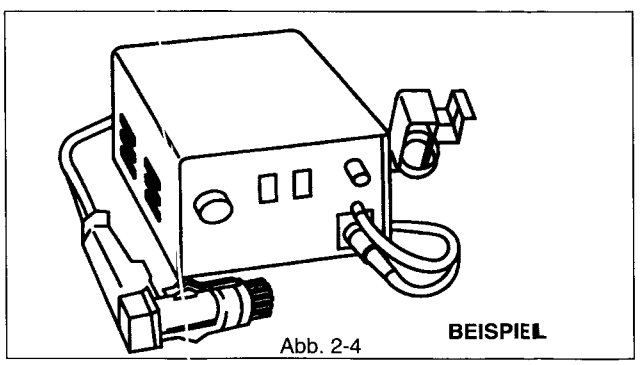


Abb. 2-4 **BEISPIEL**

a. Heißluftgerät für das Ablöten von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.

b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:
Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

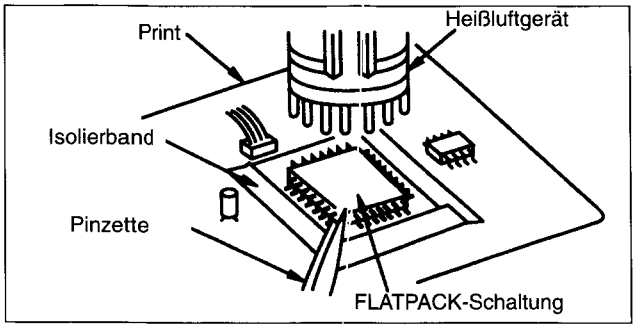


Abb. 2-5

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötaugen nicht zu beschädigen.

• Mit Lötkolben

a. Verwenden Sie eine Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

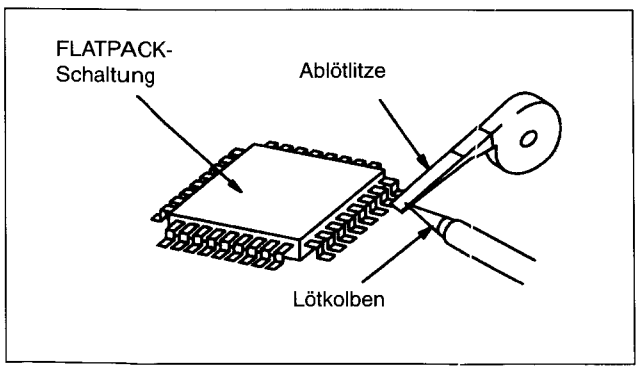


Abb. 2-6

b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahtes ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines Lötkolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgerätes.

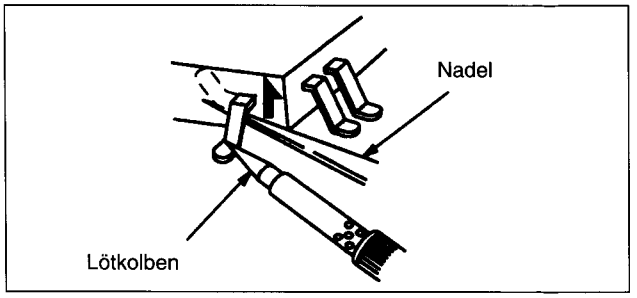


Abb. 2-7

• Mit Draht

a. Verwenden Sie eine Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abb. 2-8).

c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie die gleichzeitig damit fortfahren, die nächtens Pins mittels Lötkolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

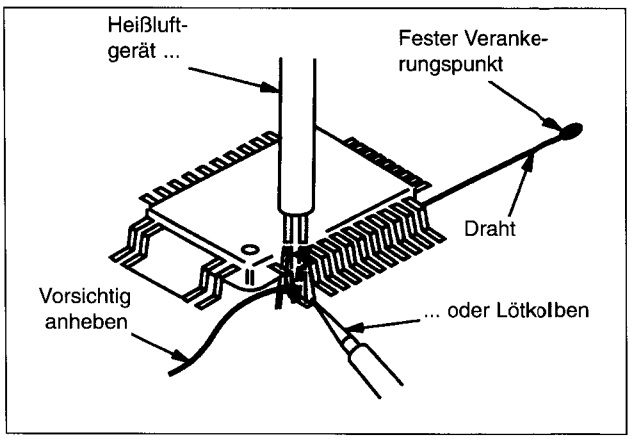


Abb. 2-8

Anmerkung:
Falls Sie einen Lötkolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; der Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

2. Einbau von FLATPACK - Bauteile

a. Verwenden Sie eine Ablötlitze, um Lötrückstände an den Lötaugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.

b. Die Markierung „•" auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin1.
Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abb. 2-9).

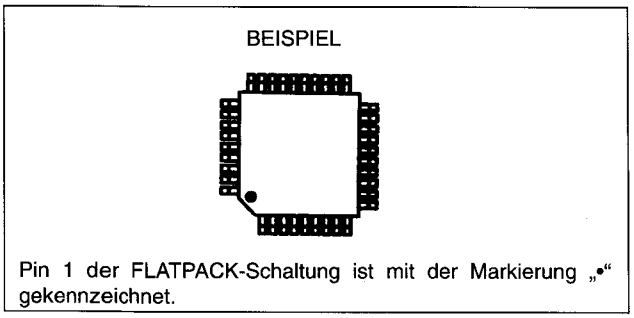


Abb. 2-9

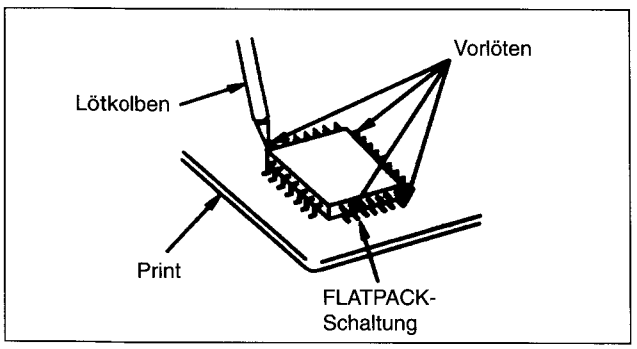


Abb. 2-10

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

Anmerkung

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise" zu behandeln.

Spannungsmessungen

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Anmerkung:
Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

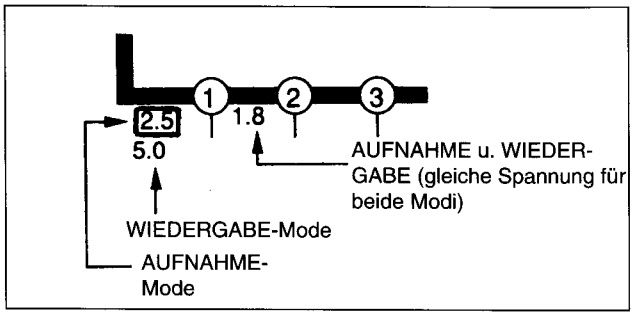


Abb. 2-11

Oszillogramme

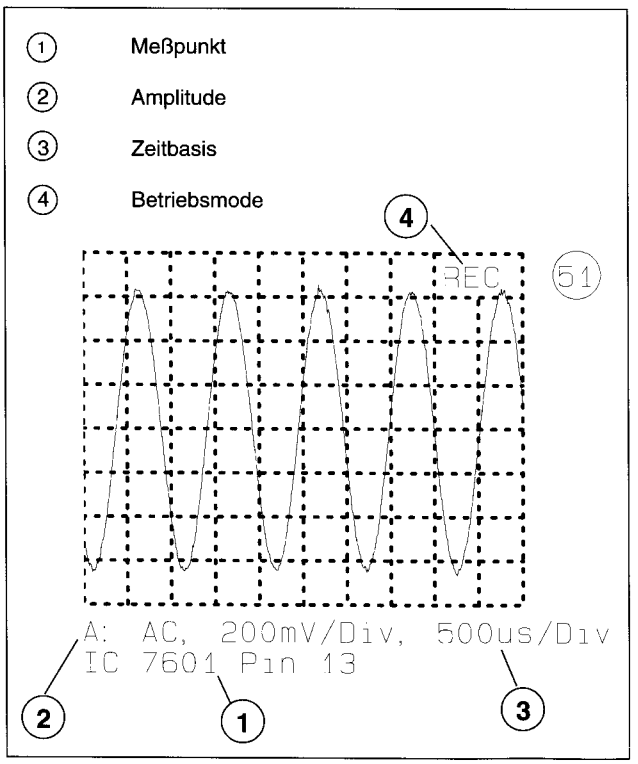


Abb. 2-12

Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Schaltungen ausgewiesen:

Beispiel:
BZX79C**20**.....Z-Spannung: 20 Volt

Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:
Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

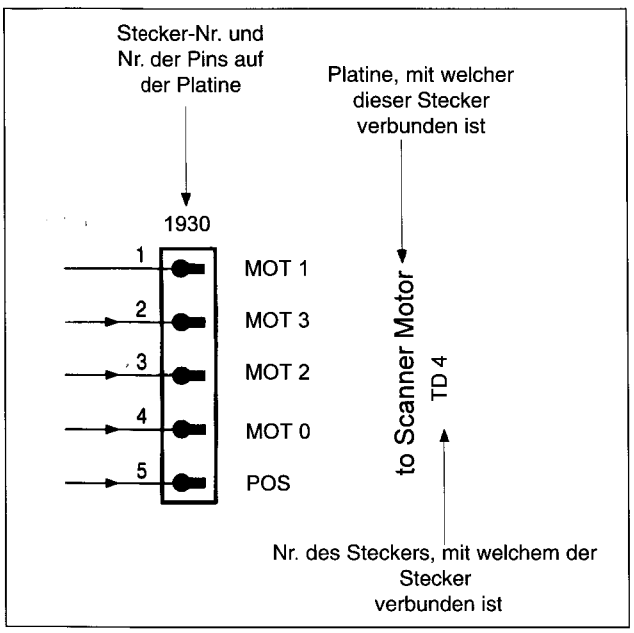


Abb. 2-13

Angaben zu den Testpunkten

Bei diesem Modell dienen die Testpunkte oder Verbindungen zwischen den Bauteilen als Kontaktpunkte für die Einstellungen und Kontrollen. Für Messungen an anderen Stellen als den Testpunkten oder zugänglichen Verbindungen ist die Leiterfolie zu verwenden.

Ein- oder Ausbau von Flachbandkabeln

a. Ausbau
Kabel vorsichtig herausziehen, ohne die einzelnen Leiter zu beschädigen (siehe Abb. 2-14).

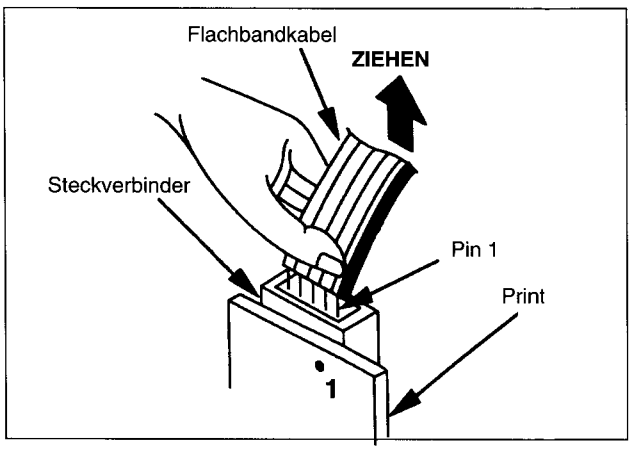


Abb. 2-14

b. Einbau
1. Flachbandkabel so positionieren, daß die Striche auf dem Kabel mit den Stiften (Pins) des Steckverbinders übereinstimmen (siehe Abb. 2-14).
2. Leiter des Flachbandkabels in den Steckverbinder einführen, wobei auf die Übereinstimmung der einzelnen Leiter und Löcher zu achten ist.

ACHTUNG: Nach dem Einbau die Verbindung prüfen und sicherstellen, daß kein Leiter verdreht wurde oder mit einem anderen Leiter in Berührung gekommen ist.

Ausbauanleitung

Allgemeine Richtlinien für den Ausbau von Gehäuseteilen, der Elektronik und des Laufwerks

Bei Zerlege- oder Zusammenbauarbeiten am Gerät immer den Netzstecker abziehen.

Aufgrund von Netzspannungen (Hot circuit) auf der Primärseite des Schaltnetzteiles ist ein Trenntrafo zum Betrieb des Gerätes unbedingt erforderlich.

Das Laufwerk oder die Kombination Laufwerk - Motherboard darf nicht an den Querstreben des Lifts herausgehoben werden !
Bauteile unter dem Laufwerk müssen gerichtet eingebaut werden !

Für die Fehlersuche im Bereich des Netzteiles wird die Verwendung eines Regeltrenntransformators empfohlen.

Alle Schrauben des Videorecorders können mit einem Torxschraubenzieher 10 *) gelöst bzw. angezogen werden.

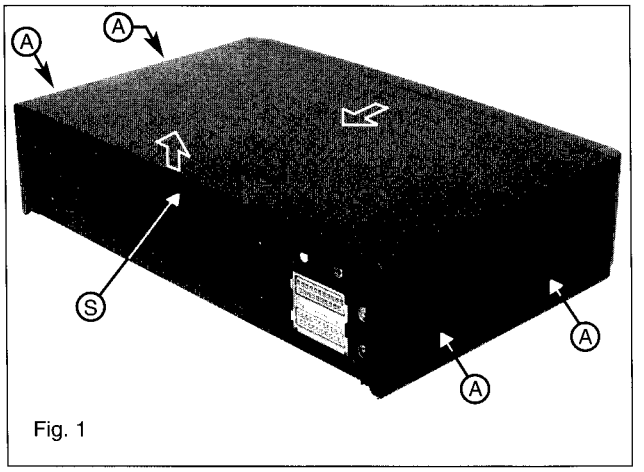


Fig. 1

1. Gehäusedeckel (Fig. 1)

- Die vier Schrauben (A) herausschrauben.
- Den Schnapphaken (S) nach innen drücken und durch gleichzeitiges Anheben des Deckels diesen aus der Rinne heben.
- Den Gehäusedeckel etwa 1 cm nach hinten schieben.
- Die Seitenwände des Gehäusedeckels mittig auf der Unterseite ca. 1 cm nach außen drücken und den Gehäusedeckel nach oben abheben.

Einbau
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

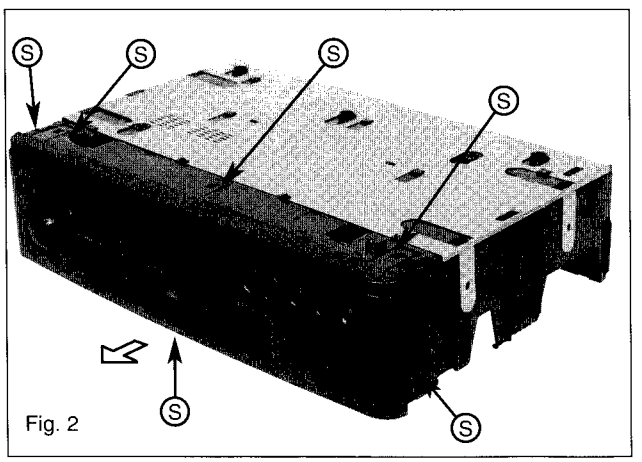


Fig. 2

2. Bodenplatte (Fig. 2)

Die Bodenplatte braucht nicht vom dem Rahmen abgenommen werden !

3. Frontpanel (Fig. 2)

Vorarbeiten
Ausbau des Gehäusedeckels wie in Punkt 1 beschrieben.

- Das Gerät mit der Bodenplatte nach oben aufstellen.
- Die sechs Schnapphaken (S) der Reihe nach von links oder von rechts beginnend entriegeln.
- Das Frontpanel nach vorne abziehen.
- Bei Geräten mit Shuttle- bzw. Buchsenprint ist die Kabelverbindung zum MOBO zu lösen.

Einbau
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (Gerät in Betriebs-lage).

Wichtig
- Der Liftklappenhebel ist in die Führung der Liftklappe einzuhängen.
- Kontrolle ob alle Schnapphaken eingerastet sind.

*) ... im Fachhandel erhältlich

4. Ausbau der Kombination MOBO - Laufwerk (Fig. 3)(Fig. 4)

Vorarbeiten

Ausbau des Gehäusedeckels wie in Punkt 1 beschrieben.
Entfernen des Frontpanels wie unter Punkt 3 beschrieben.

- Das Gerät in die Betriebslage bringen (Fig. 3).
- Die zwei Schrauben (B) des Bügels lösen und diesen nach oben abziehen.
- Den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren um 5 cm zurückschieben.
- Die vier Befestigungsschrauben (C) des Laufwerks lösen und entfernen.
- Das Cinchbuchsenkabel (K) und das Massekabel (M) vom Buchsenprint lösen (wenn vorhanden).
- Die Kabel (K1; K2; K3) aus den Führungen auf der Rahmenrück-seite entfernen.
- Den Cinchbuchsenhalter mit Buchsen und Print nach oben aus dem Rahmen entfernen (wenn vorhanden).
- Das Gerät mit der Bodenplatte nach oben aufstellen.
- Die 8 Schnapphaken (S) von rechts hinten beginnend nach rechts vorne und anschließend von links hinten nach links vorne lösen.
- Nachdem sich die Einheit MOBO-Laufwerk durch das Eigengewicht vom Rahmen gelöst hat ist der Schnapphaken (S) bei der Netzbuchse ein zweitesmal zu entriegeln.
- Der Rahmen kann nach oben abgenommen werden.
- Die Kombination MOBO-Laufwerk wenden und falls notwendig in die Serviceposition (Fig. 5) bringen.
  In dieser Position ist das Gerät funktionsfähig.
  "Eject" darf NICHT durchgeführt werden !!!

Achtung:

Abgleiche dürfen in der Serviceposition nicht durchgeführt werden.
"Eject" darf NICHT durchgeführt werden !!!

Einbau

- Den Rahmen nach oben offen auf eine ebene Fläche stellen.
- Das Laufwerk seitlich beim Lift anfassen und die Einheit MOBO - Laufwerk in den Rahmen legen und leicht niederdrücken. Dabei ist zu achten, daß die Netzteilbuchse und die Scartbuchse in den Führungen sind.
- Kontrolle ob alle 8 Schnapphaken (S) eingerastet sind.
- Das Laufwerk mit den vier Befestigungsschrauben (C) fixieren.
- Den Lift in "Eject"-Position bringen.
- Den Bügel mit der Abschrägung nach hinten auf den Rahmen aufstecken und mit den beiden Schrauben (B) fixieren.
- Die Cinchbuchsen in die Führung einsetzen und einrasten lassen.
- Das Cinchbuchsen- und das Massekabel (K ; M) anstecken (wenn vorhanden).

- **Die Kabel (K1; K2; K3) in die vorgesehenen Halterungen im Rahmen geben.**

- Das Frontpanel und den Gehäusedeckel aufsetzen.

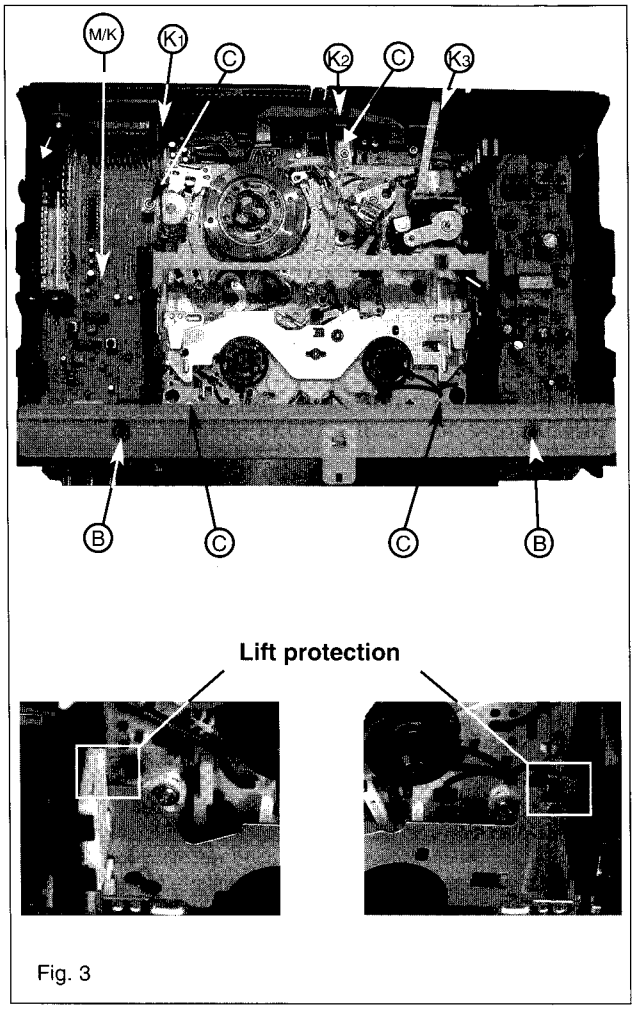


Fig. 3

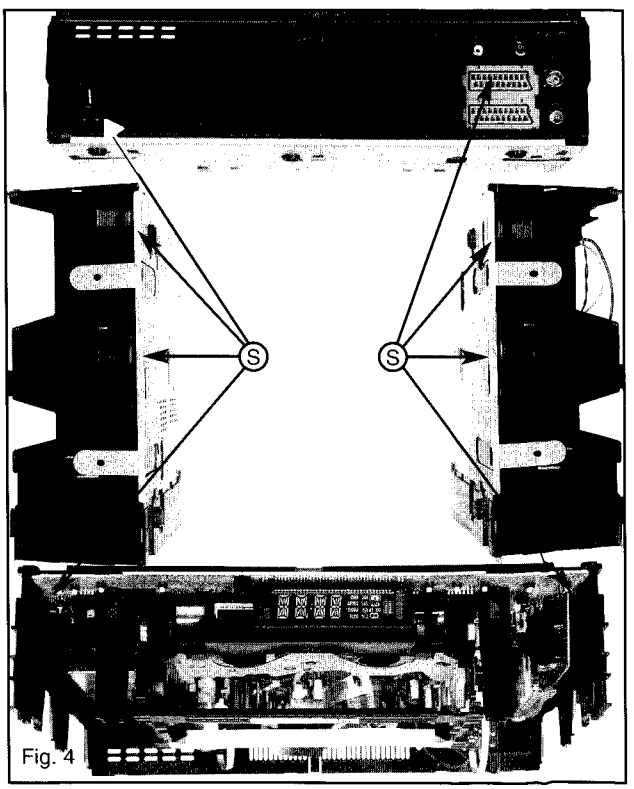


Fig. 4

5. Laufwerksausbau (Fig. 3)(Fig. 5)(Fig. 6)

Vorarbeiten

Ausbau des Gehäusedeckels wie in Punkt 1 beschrieben.
Entfernen des Frontpanels wie unter Punkt 3 beschrieben.

- Die zwei Schrauben (B) des Bügels lösen und diesen nach oben abziehen.
- Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren um 5 cm zurück schieben.
- Die vier Befestigungsschrauben (C) des Laufwerks lösen und entfernen.
- Die Masseschraube (D) an der Rückseite lösen und entfernen. (Dabei den Schraubendreher durch das Loch in der Rückwand einführen.)
- Die Kabel vom Laufwerk abziehen.
- Das Abschirmblech des Scannerkabels nach hinten biegen.
- Das Scannerkabel vom Stecker abziehen.
- Lift wieder in "Eject"-Position bringen.
- Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen.
- Mit Spitzzange die zwei Schnapphaken (S) zusammendrücken und das Laufwerk im Bereich der Schnapphaken anheben .
- Das Laufwerk kann vom MOBO getrennt werden.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Wichtig

Es ist darauf zu achten, daß die Kabel (K1; K2; K3) in die Halterungen der Rahmenrückseite verlegt werden, und die Masseschraube (D) angeschraubt ist !

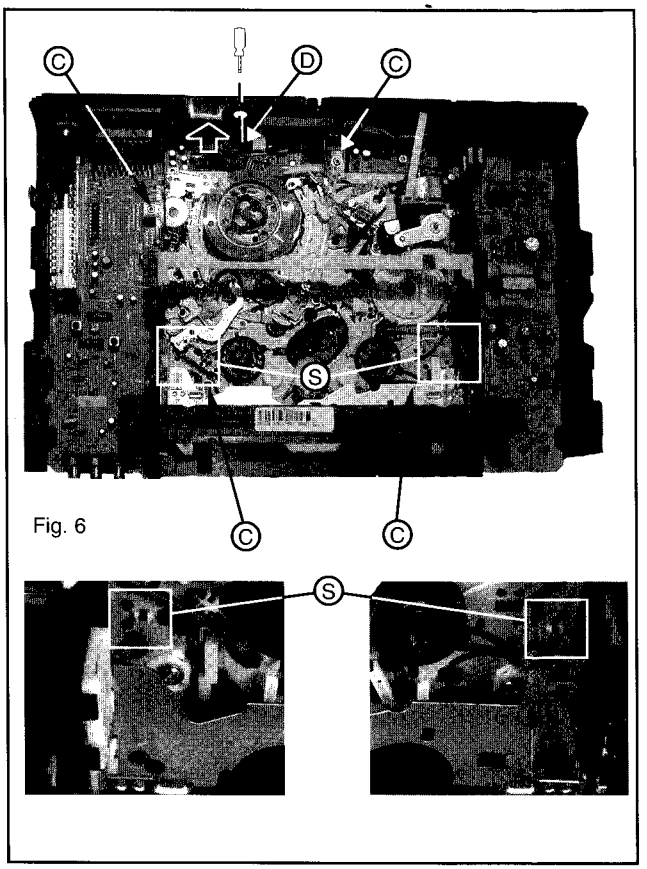


Fig. 6

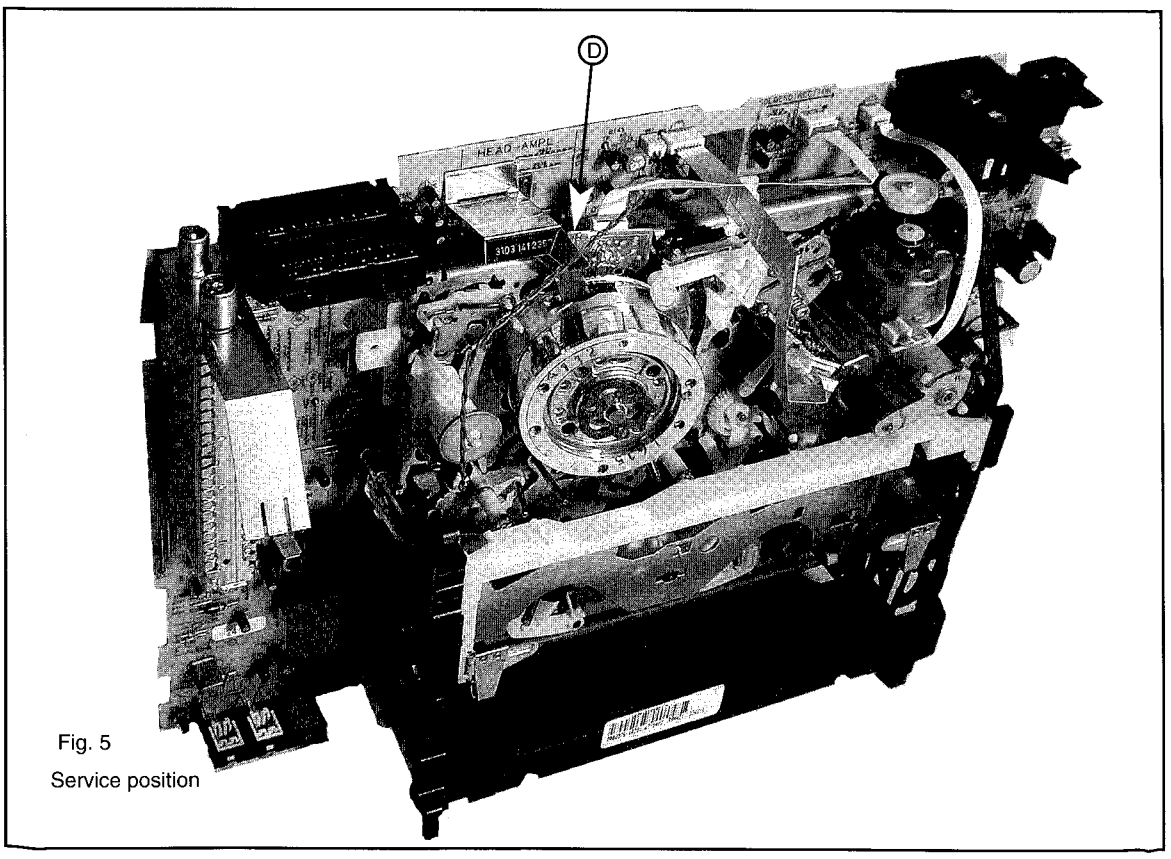


Fig. 5
Service position

Schaltungsbeschreibung

1. Schaltnetzteil PS (PS - Part) 9
1.1 Technische Daten: 9
1.2 Funktionsprinzip: 9
1.3 Netzeingangsteil 9
1.4 Anlauf bei Netz-ein: 9
1.5 Normalbetrieb: 9
1.6 Überlast, Leistungsbegrenzung, Burst-Mode: 10
1.7 Standby Mode: 10
2. Bedienteil DC (DC - Part) 10
2.1 Auswertung der Tastenmatrix 10
2.2 IR- Empfänger und Signalauswertung 10
2.3 Ansteuerung und Funktion der VFD-Anzeige 10
3. Central Control AIO (AIO – Part) 11
3.1 Analoginterface zum µC : 11
3.2 Bandende - LED - Ansteuerung : 11
3.3 CMT-Erkennung (Videoerkennung mit CSYNC) 11
3.4 EE-PROM 11
3.5 Easy Link (P50) 11
3.6 Shuttle: 11
3.7 Satmouse 11
4. Deckelelektronik DE (DE – Part) 11
4.1 CTL - Stufe 11
4.2 Power On Reset (POR) - Generator 12
4.3 Das Sensorinterface : 12
4.4 Schnittstelle zum Kopfradmotortreiberteil 12
4.5 Schnittstelle zum Fädelmotortreiberteil: 12
4.6 Schnittstelle zum Capstanmotor 12
5.Frontend FV (FV - Part) 13
5.1 Das Frontend besteht aus folgenden Teilen : 13
5.2 Das Frontend wurde für den Empfang folgender Systeme konstruiert: 13
5.3 Tuner-Modulator (TUMOD) 13
5.4 ZF-Selektion 13
5.5 ZF-Demodulator 13
6. Video Signal Prozessing VS (VS - Part) 13
6.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC´s LA71595M [7004-B]: 13
6.2 Aufnahme : 14
6.2.1 Luminanz 14
6.2.2 Chrominanz PAL 14
6.2.3 MESECAM 14
6.2.4 SECAM L 14
6.2.5 FM Signal 14
6.3. Wiedergabe: 15
6.3.1 FM Signal 15
6.3.2 Luminanz 15
6.3.3 Chroma PAL 15
6.3.4 Chroma MESECAM 15
6.3.5 Chroma SECAM L 15
6.3.6 NTSC 15
6.3.7 PAL M,N 15
6.4 Allgemeines 15
7. Audio Linear (AL - Part) 16
7.1 Audio I/O für 1-Scart Version 16
7.2 Audio I/O für 2-Scart Version 16
7.3 Audio Linear Aufnahme 16
7.4 Audio Linear Wiedergabe 16
7.5 Audio Linear Muting 16
8. Audio HiFi - für Stereo Geräte (AF - Part) 16
8.1 Allgemein 16
8.2 Audio I/O 16
8.3 Audio HiFi Aufnahme 16
8.4 Audio HiFi Wiedergabe 16
8.5 Schnittstelle zum Audio Linear 16
9. IN/OUT (IO - Part) 17
9.1 Video: 17
9.1.1 Audio für 2-Scart Version: 17
9.2 Decoderbetrieb: (REC oder STOP) 17
9.2.1 Programmplatz mit Decoder (Frontend) 17
9.2.2 Externer Eingang mit Decoder 17
10. Follow Me (FOME – Part) 17
11. VPS/PDC-, On Screen Display (VPO – Part) 17
11.1 VPS/PDC 17
11.2 OSD-PART 17

1. Schaltnetzteil PS (PS - Part)

1.1 Technische Daten:

Netzspannung:	195-264 V_{rms}
Maximale Leistung:	15W / 40W (Dauer- / Spitzenleistung)
Schaltfrequenz:	40 kHz
Wirkungsgrad:	ca. 75 % bei maximaler Leistung

An den Netzteil-Ausgängen werden sechs verschiedene Gleichspannungen zur Verfügung gestellt.

1.2 Funktionsprinzip:

Dieses Netzteil arbeitet nach dem Prinzip eines Sperrwandlers. Im Netzeingangsteil [1300 bis 2318] wird die Netzspannung gleichgerichtet und im Kondensator [2318] gepuffert. Aus dieser Gleichspannung [2318] wird während der Leitphase des Schalttransistors [7302] Energie in den Transformator [5301, Pins1-3] übertragen und dort als magnetische Energie gespeichert. Diese Energie wird in der Sperrphase des Schalttransistors [7302] an die sekundären Ausgänge des Netzteils abgegeben. Mit der Einschaltzeit des Schalttransistors [7302] wird die in jedem Zyklus übertragene Energie so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last- oder Eingangsspannungsänderungen konstant bleiben. Die Ansteuerung des Leistungstransistors erfolgt durch die integrierte Schaltung [7303] Fig.1.

1.3 Netzeingangsteil

Der Netzeingangsteil reicht von der Netzbuchse [1300] bis zum Kondensator [2318]. Durch die Dioden [6310, 6311, 6312 und 6313] wird die Netzwechselspannung gleichgerichtet und mit dem Kondensator [2318] gepuffert. Die Netzdrossel [5305] und Kondensator [2316] bilden ein Filter, um die im Schaltnetzteil entstehende Störungen vom Netz fernzuhalten. Die Bauteile [1302], [3326] und [3323] schützen das Netzteil vor kurzzeitigen Netzüberspannungen, wie z.B. bei indirekter Blitzeinwirkung.

1.4 Anlauf bei Netz-ein:

Nach dem Anschluß an das Netz wird der Kondensator [2310] über den Anlaufwiderstand [3318] und eine Stromquelle zwischen Pin 8 und Pin 6 des IC [7303] geladen. Sobald die Spannung an [2310] und damit die Versorgungsspannung V_{cc} des IC [7303] ca. 13V erreicht, beginnt der IC zu arbeiten und gibt Impulse an seinem Ausgang Pin5 aus. Mit diesen Impulsen wird das Gate des Leistungstransistors [7302] angesteuert (siehe Fig.2). Die Frequenz ist im IC fix eingestellt (ca. 40 kHz). Die Stromaufnahme des IC ist im Normalbetrieb ca. 5 mA.
Fällt V_{cc} unter ca. 10V (z.B. bei Leistungsbegrenzung) oder übersteigtsteigt Vcc ca. 15V (Unterbrechung der Regelschleife), wird der Ausgang des IC [7303, Pin5] gesperrt. Alle Ausgangsspannungen des Netzteils und damit auch V_{cc} sinken ab. Nachdem V_{cc} ca. 6,5V unterschritten hat, beginnt ein neuer Anlaufzyklus. (Siehe auch Abschnitt „Überlast, Leitungsbegrenzung, Burst-Mode")

1.5 Normalbetrieb:

Im Normalbetrieb des Netzteils gliedern sich die periodischen Abläufe in der Schaltung im Wesentlichen in Leit- und Sperrphase des Schalttransistors [7302]. Während der **Leitphase** des Schalttransistors [7302] fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung an Kondensator [2318] durch die Primärwicklung des Transformators [5301, Pins 1-3], den Transistor [7302] und die Widerstände [3314, 3331] gegen Masse (siehe Fig.1). Die positive Spannung an Pin 1 des Transformators [5301] kann für einen Schaltzyklus als konstant angenommen werden. Im Zusammenhang U=L*di/dt steigt der Strom in der Primärwicklung des Transformators [5301] linear an. Im Transformator bildet sich ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energiemenge darstellt. In dieser Phase sind die Spannungen an den Sekundärwicklungen so gepolt, daß die Dioden [6300, 6301, 6306, 6308 und 6309] sperren. Vom Regler um [7301] wird über den Optokoppler [7300] ein Strom in den CTRL-Eingang des IC [Pin3, 7303] eingespeist. Sobald die Einschaltzeit des Schalttransistors [7302] erreicht ist, die dem am CTRL-Eingang eingespeisten Strom entspricht, wird der Schalttransistor abgeschaltet.
Sobald der Schalttransistor abgeschaltet hat, beginnt die **Sperrphase**. Es wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen.
Die Induktivität des Transformators ist jedoch bestrebt, den Strom, der durch sie geflossen ist, konstant zu halten (U=L*di/dt).

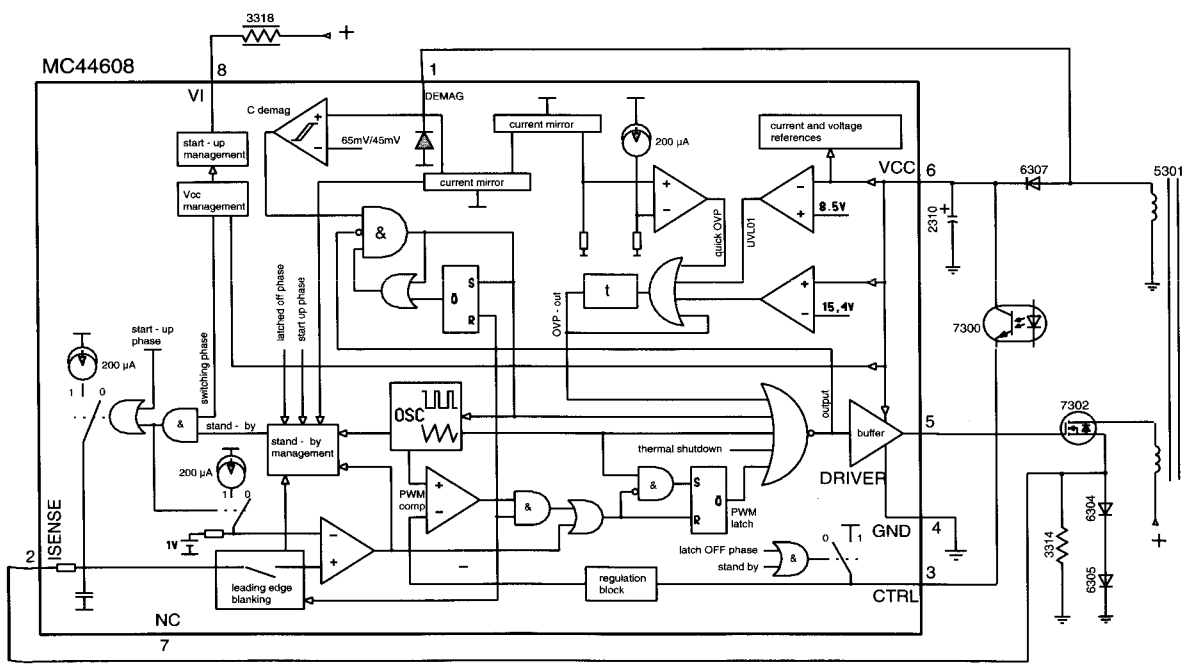


Fig. 1

Da der Primärstromkreis durch den abgeschalteten Schalttransistor [7302] unterbrochen ist, fließt der Strom durch die Sekundärwicklungen. Die Polarität der Spannungen am Transformator kehret sich um, was zur Folge hat, dass die Dioden [6300, 6301, 6306, 6308 und 6309] leitend werden und Strom in die Kondensatoren [2301, 2305, 2309, 2311 und 2312] und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (di/dt negativ, daher abnehmend).
Die **Regelung** des Schaltnetzteils erfolgt durch Veränderung der Leitphase des Schalttransistors (siehe Fig.2), so daß entweder mehr oder weniger Energie von der gleichgerichteten Netzspannung an [2318] in den Transformator übertragen wird. Die Regelinformation kommt vom Regelelement [7301]. Dieses vergleicht die 5V-Ausgangsspannung über den Spannungsteiler [3300, 3306, 3336] mit einer internen 2,5V Referenzspannung. Die Ausgangsspannung von [7301] gelangt über einen Optokoppler [7300] (zur galvanischen Trennung von Primär- und Sekundärteil) als Stromwert in den Pin3 des IC [7303]. Die Einschaltzeit des Schalttransistors [7302] ist umgekehrt proportional zum Wert dieses Stromes.

1.6 Überlast, Leistungsbegrenzung, Burst-Mode:

Mit zunehmender Belastung eines oder mehrerer Netzteil-Ausgänge nimmt auch die Einschaltzeit des Leistungstransistors [7302] zu und damit auch der Spitzenwert des dreieckförmigen Stromes durch diesen Leitungstransistor. Das Spannungsabbild dieses Stromverlaufes wird von den Widerständen [3314] und [3331] über [3312] und [3347] an den Pin2 des IC [7305] geführt. Erreicht die Spannung an Pin2 in einem Schaltzyklus 1V, so wird die Leitphase des Schalttransistors sofort beendet. Diese Überprüfung erfolgt in jedem einzelnen Schaltzyklus. Mit diesem Verfahren ist sicher gestellt, daß nicht mehr als ca. 48W aus dem Netz aufgenommen werden können (= **Leistungsbegrenzung**).
Gelangt das Netzteil in Leistungsbegrenzung, sinken bei weiterer Belastung der Ausgänge die Ausgangsspannungen sowie die Versorgungsspannung V_{cc} am Pin6 des IC [7303] ab. Unterschreitet dabei V_{cc} ca. 10V, dann wird der Ausgang des IC [7303, Pin5] gesperrt. Alle Ausgangsspannungen und V_{cc} sinken ab. Nachdem V_{cc} ca. 6,5V unterschritten hat, beginnt ein neuer Anlaufzyklus. Liegt der Überlastzustand oder Kurzschluß noch immer an, setzt Leistungsbegrenzung sofort ein und die Spannungen sinken wieder ab, gefolgt von einem weiteren Anlaufversuch (**Burst-Mode**). Im Burst-Mode ist die vom Netz aufgenommene Leistung gering.

1.7 Standby Mode:

Im Betriebszustand ‚Standby' des Gerätes werden mit Hilfe der Steuerleitung 'STBY' die Ausgangsspannungen des Netzteils 14AL, 5VA und 5VD abgeschaltet, um die vom Netz aufgenommene Leistung klein zu halten. Zusätzlich kann mit der Steuerleitung 'I1WSTBY' die Versorgung der Display-Heizung abgeschaltet werden. Das Netzteil selbst arbeitet im Betriebszustand ‚Standby' kontinuierlich mit einer Schaltfrequenz von 40kHz weiter.

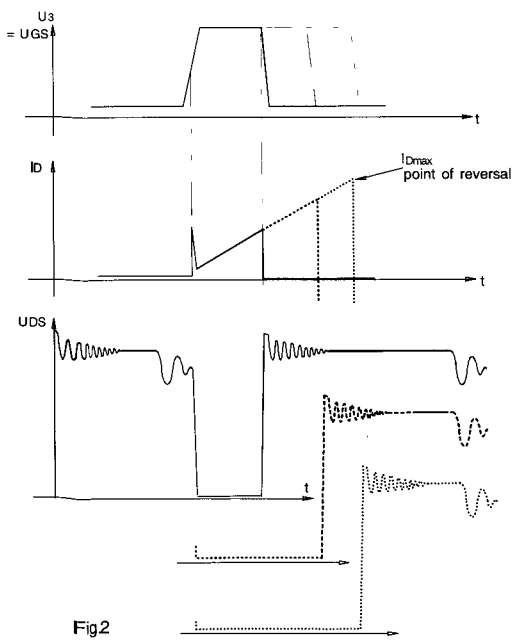


Fig2

2. Bedienteil DC (DC - Part)

Der Microcontroller TMP93CT76F [7899-A] ist ein 16 Bit Microcontroller mit eingebauten 128Kb ROM und 2,5Kb RAM.
Er ist das Kernstück der Bedieneinheit und erfüllt folgende Aufgaben mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

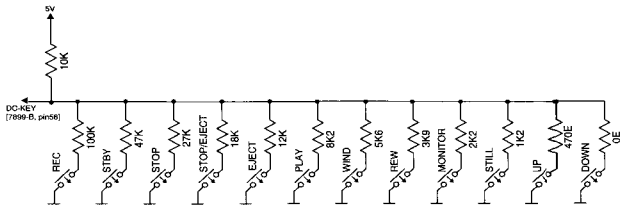
- Eingebauter VFD-Treiber
- Timer
- Auswertung der Tasten
- Decodierung der Fernbedienbefehle vom Infrarot Empfänger
- Ansteuerung des Displays
- Back-Up-Mode

Der µP wird im Normalbetrieb im Dual-Clock-Mode betrieben, d.h. beide Quarze [1170, 1171] schwingen. Vom langsamen Quarz [1170] (32,768 kHz) wird die Uhrzeit abgeleitet, mit dem schnellen Quarz [1171] (16MHz) der Systemclock erzeugt.
Im Falle eines Netzausfalls (Back-Up-Mode) erfolgt kein Reset des µP's, sondern über den IPOR Interrupt 3 [7899-B] (Pin 67) wird der Netzausfall registriert und der µP in den "Sleep-Mode" (geringe Stromaufnahme) gebracht. Der 16MHz-Quarz wird abgedreht und der 32kHz-Quarz dient nun als Uhr- und Systemtakt. Die Betriebsspannung des AIO wird von einer Backupzelle [Pos 2174, 2172] gebuffert. Eine Diode [6171] verhindert das entladen dieser Goldkapazität.

2.1 Auswertung der Tastenmatrix

Es gibt 12 verschiedene Tasten. Jeder Tastenfunktion ist ein fixer Spannungswert zugeordnet. Dieser wird über einanalog/digital (A/D) Port (7899-B, Pin56) decodiert. Jede mechanische Tastenposition am Print kann über einen Kodierwiderstand jede Tastenfunktion annehmen. Zugleich gedrückte Tasten können zu einer nicht gewünschten Funktion führen!

Prinzipschaltung:



2.2 IR- Empfänger und Signalauswertung

Der IR- Empfänger [6170], enthält neben einer Fotodiode einen selektiven geregelten Verstärker. Die Fotodiode wandelt die empfangene Strahlung (ca. 940nm) in elektrische Impulse um, die anschließend verstärkt und demoduliert werden. Am Ausgang des IR- Empfängers ist eine Impulsfolge Pegelhub 0V/5V, welche der Hüllkurve des zu empfangenden IR- Fernbedienungsbefehls (zB. RC5) entspricht, meßbar. Über den Eingang IRR [7899-B, Pin 46] wird diese Impulsfolge zur weiteren Signalauswertung in den Controller eingelesen.

2.3 Ansteuerung und Funktion der VFD-Anzeige

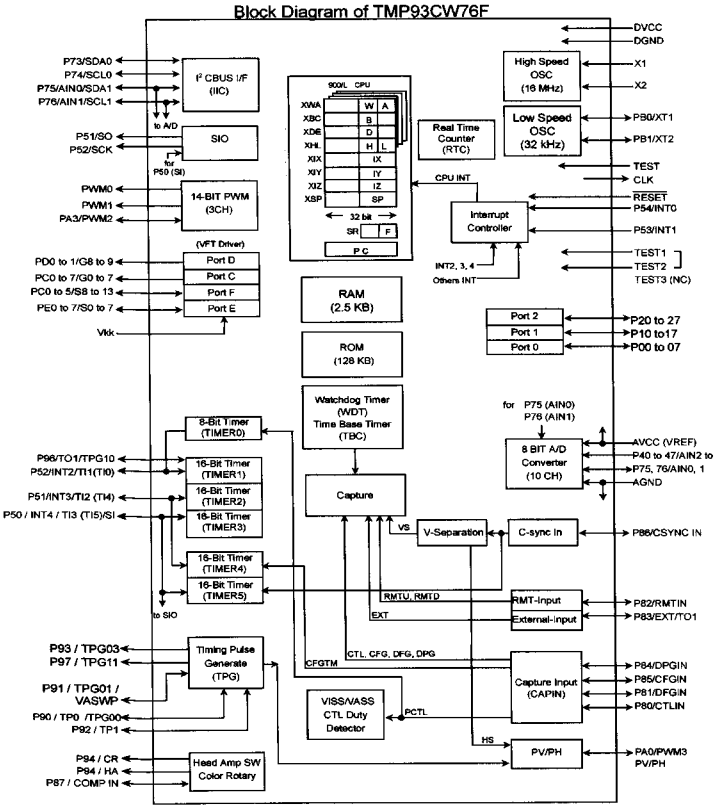
Die VFD- Anzeige [7170] ist im Prinzip eine Röhrentriode, wobei die Heizfäden der Röhre als Kathode (F+,F-) dienen. Die Ansteuerung der 7 Gitter (G1 - G7) erfolgt über PC2 - PC7, PD0 des Controllers, die der 16 Anoden (P1 – P16) erfolgt über die Ports PE0 - PE7, PF0 - PF7, PC0, PC1 des Controllers, jeweils mit einem gegenüber der Kathode positivem Potential.
Die Ansteuerung der Gitter und Anoden (darzustellende Digits und Symbole) erfolgt im Zeit- Multiplex- Verfahren, Spannungshub 5V/-18V. Durch Impulsbreiten Modulation der Gitter- Ansteuer- Signale wird eine Dimmer- Funktion realisiert. Bei maximaler Anzeige-Helligkeit beträgt die Impulsbreite für jedes Gitter 2,16 ms. Sie läßt sich softwaregesteuert reduzieren, was für das Auge die Helligkeit der VFD Anzeige entsprechend verringert.
Ein Digit oder Symbol leuchtet nur, wenn innerhalb einer Scanning Periode gleichzeitig für eine bestimmte Zeitdauer die entsprechende Anode und das sie umgebende Gitter auf 5V geschaltet wer-

den. Die von der Kathode emittierten Elektronen werden so von dem positiv geladenen Gitter beschleunigt und treffen auf die ebenfalls positiv geladene Leuchtschicht der Anode.
Während der restlichen Zeit der Scanning Periode liegt das jeweilige Gitter und teilweise auch die Anode durch interne Pulldown-Widerstände im Controller auf -18V. Dieses Potential liegt noch unter dem mittleren Kathoden Potential von etwa -15V, was für eine Vermeidung der Elektronenbeschleunigung und somit für eine sichere Dunkelschaltung der zugehörigen Gitter- bzw. Anodensegmente sorgt.
Die Heiz- Gleichspannung der Anzeige (U = 3.5V) wird vom Netzteil über die Leitungen HELO bzw. HEHI an die Pins F+ und F- der VFD - Anzeige geliefert. Die Widerstände [3070] und [3071] klemmen F- auf ca. -15V.

3. Central Control AIO (AIO – Part)

Der Microcontroller (µC) TMP93CT76F [7899-B] beinhaltet folgende Funktionen:

- PWM-Outputs
- A/D-Converters
- Composite Sync Input
- Spezielle Servo Inputs für VCR Funktionen
- I²C-BUS- Schnittstelle
- Shuttle Auswertung



3.1 Analoginterface zum µC :

Folgende analoge Pegel werden dem µC-internen analog/ digital (A/D)-Konverter zugeführt:

- TAE/TAS Tape End/ Tape Start Detektion
- TRIV Tracking Information Video
- TRIA Tracking Information Audio
- AGC Automatische Gain Control
- AFC Automatische Frequenz Control
- 8SC1/2 Pin 8 Scart1 bzw. Scart2 Schaltspannung
- Key-in Tastenauswertung

3.2 Bandende - LED - Ansteuerung :

Der LED- Strom wird mit Transistor [7804] geschaltet. Die ON-Zeit ist ca. 1 msec die OFF-Zeit ca. 12 msec bei Wiedergabe und 1msec zu 5,5msec während den Umspulfunktionen.
Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14VM1 gespeist, mit 2 Widerständen [3800, 3805] mit je 10R und einem 220µF Elektrolytkondensator [2803] gesiebt.

3.3 CMT-Erkennung (Videoerkennung mit CSYNC)

Diese wurde erweitert, da es bei schwachen Sendersignalen und nicht der NORM entsprechenden Videosignalen (Gleichkanalstörungen) zu Identifikationsproblemen kam. Die CSYNC-Leitung wird dem µC [7899-B] an Pin 50 angeboten. Durch eine HW-Integration [7807,7808,7809] des Bildimpulses werden Gleichkanalstörungen und Pegelschwäche ausgeglichen.

3.4 EE-PROM

Das EE-PROM [7818] ist ein elektrisch lösch- und beschreibbarer nicht flüchtiger Speicher. (Daten bleiben auch bei Ausfall der Betriebsspannung erhalten). Im EE-PROM [7818] werden gerätespezifische Daten wie X-Abstand, Kopfumschaltposition, Sendertabelle, Optionbytes usw. abgelegt.
Der Datenzugriff vom µP erfolgt über den I²C-Bus.

3.5 Easy Link (P50)

Für die Kommunikation zwischen Fernsehgerät, Videorecorder und den Peripheriegeräten dient ein bidirektionaler Einleiter-Bus, der über Pin 10 der Scartbuchse1 läuft.
Am Pin 84 des µC [7899-B] wird das Ausgangssignal erzeugt, Pin 68 ist der Signaleingang.

3.6 Shuttle:

Der Shuttle wird über den Stecker Pos.1982 mit dem Motherboard verbunden. Er stellt einen binärcodierten Drehschalter mit einem Drehwinkel von +/- 70 Grad und 16 Schaltzuständen dar. Diese werden über vier Leitungen (Shuttle b1 – Shuttle b4) an den Inputports P24 – P27 [7899B-Pin 2-5] eingelesen und ausgewertet.

3.7 Satmouse

Für die Ansteuerung eines Sat-Receivers via einer externen Infrarot-Sendeelektronik (Satmouse) wird über einen 3 poligen 3,5mm Klinkenstecker [1941] eine bidirektionale Datenleitung, eine kurzschlußfeste +5V und Masse bereitgestellt.
Die +5V ist mittels Strombegrenzungsschaltung [7812 und Peripherie] auf ca. 140 mA begrenzt.

4. Deckelektronik DE (DE – Part)

Der Deck Interface IC MP63100FP [7463] beinhaltet folgende Funktionsgruppen:

- CTL – Stufe (Bandsyncronisierung)
- Sensorinterface
- Power On Reset
- Kopfradmotor Treiber
- Fädelmotor Treiber
- Capstanmotor Ansteuerung

4.1 CTL - Stufe

Der IC M63100FP [7463] enthält eine Schreib/Lese- Stufe für die CTL- Spur mit der Möglichkeit, eine bereits vorhandene CTL- Spur störungsfrei zu überschreiben. Die Wiedergabestufe ist mit einer 'digitalen', fünfstufigen AGC ausgestattet. Diese Schaltlogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignales und wählt dann den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe.
Die CTL- Kopf- Spannung kann daher stark variieren, wenn V_{max} / V_{min} groß ist. Die langsamste Bandgeschwindigkeit hat der LP-Mode. Die höchste Geschwindigkeit stellt sich beim Umspulen ein. Um unter den o.g. Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/ Pause- Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird (ist wichtig für die Erkennung von VISS-Marken), darf der Verstärker nicht übersteuert werden.
Die fünfstufige AGC allein kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer Tiefpaßcharakteristik (fg = 3kHz typ) versehen (intern).

Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus Kondensator [2479] und Widerstand [3471]. Der Kondensator [2479] verursacht zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz und der Widerstand [3471] bedämpft diese Überhöhung. Er bewirkt ein aperiodisches Einschwingverhalten der Resonanz. Jenseits der Resonanzfrequenz stellt sich ein steiler Abfall der Frequenzübertragungskennlinie ein. Dadurch wird eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erreicht. Die CTL-Kopf- Signalamplitude in standard play beträgt etwa 1mVp (typ.) daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetproblemen aus dem Weg zu gehen ist im Gegenkopplungszweig ein 100 µF Elko [2490] zur DC-Entkopplung eingebaut.
Der Wiedergabeverstärker kann in seiner Polarität mit der Video - Index - Search - System (VISS) Spannung umgeschaltet werden. Nur so ist es möglich, daß der µP eine VISS - Marke, ohne Spikes, auf das Band schreiben kann. Mit dem Signal Write/Read (W/R) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet :
W = „H", R = „L".

4.2 Power On Reset (POR) - Generator

Der im M63100FP [7463] enthaltene POR- Generator benötigt lediglich einen externen Kondensator [2477], der die Länge des POR- Impulses bestimmt. Bei 33 nF ist t_{POR} ca. 30 msec.
Die Ansprechschwelle der Resetschaltung liegt zwischen 4,5 und 4,8 V. Versorgungsspannungseinbrüche, die kürzer als $t_{POR}/100$ sind und ein Niveau von 4,0 V nicht unterschreiten, lösen keinen POR aus. Der µP wird mit dem invertierten POR zurückgesetzt.

4.3 Das Sensorinterface :

Die vier Komparatoren im M63100FP [7463] werden zur Umwandlung von Sensorsignalen auf Logikpegel verwendet. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz. Nur jeweils der nicht invertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von nom. 2,5V. Ebenfalls intern ist die feste Hysterese der Komparatoren von ca. 18 mV.

Die Komparatoren sind wie folgt beschaltet :

Komparator 1 : In = FTA, Pin 39; Out = FTAD, Pin 34:
FTA = Fädeltacho. Dieses Signal kommt von einer Gabellichtschranke im Deck. Ein Infrarotlichtstrahl wird von einem 4- blättrigen Flügelrad (Butterfly) unterbrochen. Die Ausgangsamplitude der Lichtschranke muß im Low-Pegel kleiner 2V und im High-Pegel größer 3V sein, damit eine sichere Auswertung erfolgen kann. Mit einem Widerstand [3476] wird eine zusätzliche Hysterese realisiert. Für Geräteversionen <1W und FOME wird der externe Operationsverstärker [7530B] verwendet um die Stromaufnahme im <1W Mode zu reduzieren.

Komparator 2 : In = WTR, Pin 38; Out = WTRD, Pin 33 :
WTR = Wickeltacho rechts, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA.

Komparator 3 : In = WTL, Pin 37; Out = WTLD, Pin 31 :
WTL = Wickeltacho links, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA

Komparator 4 : In = FG, Pin 35; Out = FGD, Pin 30 :
FG = Capstantacho. Dieses Signal kommt aus einem Verstärker für den Tacho-Hallsensor am Motorunitstecker [1946 Pin4]. Die Ausgangsimpedanz liegt bei 10 kOhm. Die Amplitude des annähernd sinusförmigen Signals ist typ. 1 Vp. 300 mVpp dürfen nicht unterschritten werden. Es wird AC-mäßig über einem Kondensator [2485] angekoppelt. Damit ein Biasstrom fließen kann, muß der Eingang Pin 31 über einem Widerstand [3474] an die Referenzspannung Pin 4 gelegt werden. Parallel zu dem Biaswiderstand befindet sich ein Kondensator [2480] zur Ausfilterung hochfrequenter Störungen.

4.4 Schnittstelle zum Kopfradmotortreiberteil

Über einen µP-Ausgang [7899-B Pin 35], (PWM 14-bit) wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phasenregelinformation) ausgegeben. Dieses pulsweitenmodulierte Signal wird zum Motortreiber-IC M63100FP [7463-Pin 11] geführt und mit Kondensator [2469] integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird auch daraus die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal gemultiplext [7463 Pin 6] und ausgegeben, dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionsimpulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden.
Die Verbindung vom Motortreiber M63100FP [7463] am Motherboard zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker [1948].

- DRUM ist das Geschwindigkeits- Phasen- Regelsignal. Die Auflösung beträgt 14 Bit.
- PG/FG ist das kombinierte POS/Tacho-Signal vom M63100FP [7463].

4.5 Schnittstelle zum Fädelmotortreiberteil:

Der Fädelmotortreiberteil ist als Dual-Leistungs-Operationsverstärker (OPAMP) in Brückenschaltung aufgebaut. Er kann max. +/-0,8A Ausgangsstrom liefern. Der Ausgangsstrom wird durch den Innenwiderstand des Fädelmotors (18 Ohm typ.) auf ca. 0,7 A begrenzt (Anlauf bzw. Motor blockiert).
Zwischen den IC-Ausgängen [7463, Pin 22 und 24] befindet sich ein Boucherot-Glied [3467] 1E, [2474] 100 nF zur Unterdrückung einer 3 MHz-Schwingneigung der Endstufe. Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO Pin 27 angesteuert, und arbeitet als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit Vu = 3,9 -fach. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) am Pin 25 zwischen 0 und 5 V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0 V und fast Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5 V) stehen an Pin24 ca. 7 V. Der Kondensator 100nF [2473] in der Gegenkopplung des Opamp dient der Ausfilterung der PWM-Frequenz von ca. 39kHz. Bei POR gibt der µP an der Leitung THIO „L" aus, während TMO „H" ist. Damit sichergestellt ist, daß in dem Motor während der Dauer des POR-Impulses kein Strom fließt. Es wird dadurch einer Zerstörung des Motors wegen länger andauernder Ansteuerung und Blockade vorgebeugt. Aus dieser Beschaltung ergibt sich allerdings auch eine nachteilige Konsequenz. Nämlich, daß bei Ausfall der 5 V Versorgung (z.B. weil die 5V Sicherung angesprochen hat) über die noch anliegenden 14 V-Spannungen Restspannungen an die IC-Eingänge gelangen. Diese steuern den Komparator und den Opamp gegensinnig durch, was nach etwa einer Minute zu einem Windungsschluß im blockierten Fädelmotor führen würde. Um diesem Problem aus dem Weg zu gehen, wird dem Komparator intern ein eigener Referenzspannungsteiler zugeführt. Beide Ausgänge des M63100FP [7463] gehen nun in den „common-mode" im o.g. Fehlerfall.

4.6 Schnittstelle zum Capstanmotor

Über den Stecker [1946] wird der Treiber-IC am Capstanmotor angesteuert.
CAP ist das Signal für die Capstangeschwindigkeit. Es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5 V variieren kann. Mit CREV (Capstan reverse) wird die Drehrichtung des Motors beeinflußt. Die maximale Stromaufnahme des Motors ist auf 1A begrenzt. Typische Werte im PLAY-Mode sind 0,2...0,3 A.

5.Frontend FV (FV - Part)

5.1 Das Frontend besteht aus folgenden Teilen :

- TUMOD = Tuner (+ Modulator Option) (+Booster Option) (+Passive Loop Through Option)
- ZF-Verstärker & Videodemodulator IC TDA 9817, [7705] mit FM- PLL Demodulator
- ZF-Verstärker & Videodemodulator IC TDA 9818, [7705] mit FM- PLL und AM-Demodulator
- FM - Stereodekoder TDA 9873 [7760]
- Multistandard FM-Stereo, AM, NICAM Dekoder MSP3415D [7761]

5.2 Das Frontend wurde für den Empfang folgender Systeme konstruiert:

- PAL B/G mit FM-Stereo
- PAL I oder PAL BG mit NICAM-Stereo
- PAL BG mit NICAM und FM-Stereo
- PAL BG/I SECAM L/L´ mit NICAM und FM-Stereo
- PAL BG SECAM DK mit NICAM und FM-Stereo

• PAL B/G	=/01,/02/16
• PAL I	=/05 Pal I mit UHF Empfang
• PAL I Irland	=/07 Pal I mit VHF/UHF Empfang
• SECAM L,L', PAL BG/I	=/39
• PAL B/G, SECAM DK	=/58

Die jeweilige Bestückung ist aus der Versionsliste des Schaltplanes zu entnehmen.

5.3 Tuner-Modulator (TUMOD)

Tuner und Modulator sind in einem gemeinsamen Gehäuse eingebaut.
Sowohl der Tuner als auch der Modulator sind PLL-gesteuert. Die Empfangsfrequenz bzw. Modulatorfrequenz wird mittels IIC-Bus eingestellt.
Die Verstärkung wird mit der AGC-Spannung an Pin 5 [1701] bestimmt (Funktionsweise siehe Abschnitt ZF-Demodulator).

5.4 ZF-Selektion

Die ZF-Frequenz des Bildträgers ist für alle Systeme 38,9 MHz mit Ausnahme SECAM L´ (33,9MHz).
Für PAL BG-SECAM DK und für PAL BG/I-SECAM L/L´ wird ein Quasi-Split-Sound System verwendet; d.h. für Bild- und Tonträger sind getrennte Oberflächen-Wellen-Filter (OFW) notwendig [1704, 1703]. Für alle anderen Standards wird ein Intercarrier System verwendet; d.h. für Bild und Tonträger kann ein gemeinsames OFW mit Tontreppe verwendet werden [1704].
Für die PAL BG/I-SECAM L/L´ Variante ist eine zusätzliche Schaltung zur Unterdrückung des Nachbarkanal-Tonträgers eingebaut, die mittles der Spule [5704] auf maximale Unterdrückung bei 40.4MHz eingestellt wird.

5.5 ZF-Demodulator

TDA 9818

Das ZF-Signal des Tuners wird durch einen Demodulator-IC vom Typ TDA 9818 [7705] verarbeitet. Der TDA 9818 wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren. Es ist möglich, ein QSS-Ton-ZF-Signal oder ein Intercarrier ZF Signal für die Demodulation im Tondemodulator [7761] zu erzeugen. Für eine bestmögliche Videosignalperformance wird das ZF-Signal über ein OFW [1704] je nach Standard geführt. Die Selektion der Ton-ZF-Träger erfolgt im Ton-OFW [1703], das für SECAM L' umgeschaltet wird. Das Ausgangssignal dieses OFW´s wird im TDA 9818 weiter verarbeitet. FM-Träger werden aus der ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt und im Tondemodulator weiter verarbeitet. Die AFC-Spule [5702] des TDA 9818 wird, während eine Frequenz von 38,9 MHz am ZF-Ausgang des Tuners eingespeist wird, so eingestellt, daß die AFC-Spannung an Pin 17 TDA 9818 bei 2,5V liegt. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L´ wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des IC´s über ein Potentiometer [3730] an Masse gelegt wird. Die AFC-Spannung an Pin 17 TDA 9818 soll dann bei 33.9 MHz ebenfalls bei 2,5V liegen.

Die HF-AGC wird mit dem AGC-Regler [3707] so eingestellt, daß bei genügend großem Eingangssignal (74 dBµV) die Spannung am ZF-Ausgang des Tuners [1701-Pin 17] 550 mVpp beträgt. Die Einstellung muß bei abgeschalteten Tonträger erfolgen. An Pin 16 [7705] erscheint das demodulierte Videosignal. Die Videofalle [1705] sorgt für eine Absenkung von Nachbarkanal- und Tonträgerresten im Video.

TDA 9817

Wie TDA9818, ohne der Verarbeitungsmöglichkeit von AM Ton und positiver Videomodulation (SECAM L,L').

Multistandard Ton Processor MSP 3415D

Der MSP 3415D [7761] ist ein Multi-Standard-Ton Prozessor, welcher FM Mono/Stereo, NICAM und AM-Signale demodulieren kann. Das einkommende Signal wird erst geregelt und anschließend digitalisiert. Das digitale Signal wird jetzt in 2 separaten Kanälen demoduliert. Im ersten MSP-Kanal wird FM und NICAM (B/G/I/D/K) demoduliert, während im zweiten MSP-Kanal nochmals FM oder AM demoduliert wird (NICAM L entspricht NICAM B/G). Diese demodulierten Signale werden digital im I/O selektiert und auf die D/A Wandler der Ausgänge geschaltet. Amplitude und Bandbreite der demodulierten Tonsignale können im MSP durch entsprechende Befehle über den I2C-Bus bestimmt werden. Damit kann diejenige Einstellung realisiert werden, welche für eine bestmögliche Performance benötigt wird.

FM-Stereo Tondecoder TDA 9873

Der TDA 9873 [7760] ist ein Multi-Standard A2 Ton Prozessor, welcher FM Mono/Stereo demodulieren kann. Die Ton ZF SIF2 wird von Pin3 [7705] zu Pin25 [7760] geführt. An den Pins 1 und 2 stehen die demodulierten Stereosignale AFL und AFR I2C-Bus gesteuert zur Verfügung.

6. Video Signal Prozessing VS (VS - Part)

6.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC´s LA71595M [7004-B]:

Der Signalelektronik IC LA71595M [7004] wird über I2C Bus an den Pins 23 und 24 vom AIO angesteuert.
Da die Gruppen 5 und 6 erst bei einer HP1-Änderung übernommen werden muß gewährleistet sein, daß bei Messungen die HP1 Leitung immer mit dem SE IC verbunden ist oder durch eine entsprechendes Signal ersetzt ist.

REC/PB über IIC Bus

Während RECORD muß Pin 30 über [7009] auf 5V gelegt werden (IREV=LOW) um die Videoschreibstromstufen einzuschalten. Um die Stabilisierungszeit des Schreibstromes möglichst kurz zu halten wird der Signalelektronic IC vor der Pin 30 Änderung via IIC Bus auf REC gesetzt.

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC über IIC Bus

SP/LP/SLP über IIC Bus

VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER über IIC Bus

In 1-Scart Geräten wird über IIC Bus zwischen VFV (Pin 36 / VID2) und VBS entspricht VIN1 (Pin 38 / VID1) unterschieden. In 2-Scart Geräten wird Videoeingangswahl via IIC Bus im STV6401 [7904] vorgenommen und der SE IC steht immer auf VBS (Pin 38 / VIN1).

VIDEOEINTASTUNG

Durch das Feature Frame Pulse FFP Signal am Pin 26 wird der künstliche Bildimpuls für Playbackfeatures und das Testbild für die Geräteinstallation eingetastet:

Durchschliff	< 0,8V
Testbild	= 1,2 ... 3,8V
künstl. Bildimpuls	> 4,2V

LP/SP Kopfpärchenumschaltung

Die Umschaltung zwischen long play LP Kopfpaar und standard play SP Kopfpaar erfolgt über das HSC Signal (Pin 25).

4/x Scanner in play back: SP-Kopfpaar: 0V <= HSC <= 0,8V
LP-Kopfpaar: 1,2V <= HSC <= 2,8V
2/x Scanner in play back: immer 3,2V <= HSC <= 5V

Kopfumschaltung

Die Videokopfumschaltung erfolgt durch das HP1 Signal (Pin11). Um die Audio Linear Störungen so gering wie möglich zu halten sind die HP1 Polarität invers und der HP1 Pegel gleich groß wie das CROT Signal Pin 10 gewählt.

PB: SP1 / LP1: 1,2V <= HP1 <= 2,8V
SP2 / LP2: 0V <= HP1 <= 0,8V

Hüllkurvenkomparator

Wenn das ENVC Signal (Pin 94) HIGH ist, ist die FM-Hüllkurve des LP Kopfes größer als die der SP-Köpfe und umgekehrt.

6.2 Aufnahme :

6.2.1 Luminanz

Das Eingangssignal (1-Scart: Pin 38 = Scart , Pin 36 = Frontend; 2-Scart: Pin 38 = durch STV6401 selektiertes Eingangsvideo) wird im IC [7004] durchgeschaltet und steht am Pin 32 als VREC (SECAM; VPS only Geräte Datenslicer) ungeregelt zur Verfügung. Über einen Elko [2036] gelangt es an Pin 31. Im IC [7004] passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C [2035]). Nach der AGC gelangt das Videosignal an die Klemmstufe FBC (feed back clamp) , danach teilt sich das Videosignal auf 3 Pfade auf:

- **Durchschliff-Signalpfad:** Das Videosignal wird nach der Videoeintastung um 6dB verstärkt und steht am Pin 29 geregelt als VSB Signal zur Verfügung (OSD Eintastung, Datenslicer -> I/O, Frontend,..).

- **Y-REC Pfad:** Das Videosignal geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter zu vertikalen Emphasis bestehend aus dem YNR – Block (ein Teil dieses Schaltungsblockes wird in REC für die vertikal Emphasis verwendet) und einer im SE IC [7004-C] integrierten 1H-CCD-Verzögerungsleitung und einem externen Emitter-Folger [7006]. Diese vertikale Emphasis ist via IIC schaltbar und nur in LP aktiv. Das Y-Signal vor der 1H-CCD ist auf Pin 43 und 45 des IC [7004-C] meßbar (nur durch Koppel-Elko getrennt). Das Y-Signal nach der 1H-CCD wird vom Pin 46 IC [7004-C] über den E-Folger [7006] an den Pin 41 IC [7004] zurück geführt. Nach der vertikalen Emphasis läuft das Y-Signal über Pin 21 [7004], den E-Folger [7008] (das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode, aufgrund der Niederohmigkeit der Ausgangsstufe Pin 21 [7004], nicht), über Pin 21 [7004] und einer Klemmstufe zum Detail Enhancer. Danach wird das Y-Signal zur nichtlineare Emphasis, der lineare Emphasis (Zeitkonstante über Pin 18, 19 – durch die Niederohmigkeit der Pin 18 Ausgangsstufe und des zur Impedanzentkopplung eingeführten Transistors [7010], beeinflußt der FM play back Allpaß die lineare Emphasis nicht) und die white/dark clipping – Stufe geführt. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Das so erzeugte FM-Y-Signal wird über das REC-EQ-Filter und die REC-FM-AGC1 zum Y-C-Additionspunkt geführt. Das FM-Y-Signal ist nach dem REC-EQ-Filter am Pin 12 [7004] meßbar.

- **Croma - REC Pfad:** siehe Aufnahme Chrominanz PAL (6.2.2)

6.2.2 Chrominanz PAL

Das Chromasignal wird vom Videosignal nach der Klemmstufe FBC (siehe „Aufnahme Luminanz") durch das Bandpaßfilter BPF1 getrennt und gelangt über ein Laufzeitglied (D.E.) und einem Tiefpaßfilter (LPF) an die ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator [2038] an Pin14 [7004]). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter (Main Conv.) weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den 5,06MHz -Hilfsträger mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz (die REC- APC, Zeitkonstante an Pin 65, vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und (40+ 1/8) fH = 627kHz (wird durch 321fH –VCO entspricht 8(40+1/8)fH, Zeitkonstante Pin 60/62 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 10 [7004] (CROT), erzeugt). Über ein Tiefpaßfilter (C_LPF) und die Colorkillerstufe (KIL) gelangt das umgesetzte Chromasignal an den Pin72 des IC's [7004], von wo es direkt über einen Kondensator [2007] zum Y-FM-Signal IC-intern addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I2C-Bus auf PAL MESECAM oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 66) dient neben der Referenzfrequenz, der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der im IC [7004] integrierten Kombi-CCD Pin 49.

6.2.3 MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

Keine Phasenrotation
Die Filtercharakteristik der Chromabandpässe wird breiter
Quarzfrequenz freilaufend

6.2.4 SECAM L

Das Videosignal (VREC) vom SE IC Pin 32 [7004] gelangt über den SECAM L SE IC Pin 15 [7072] und über ein Bandpaßfilter (4.3MHz BPF-A) an das Cloche-Filter (CA Filterkomponenten Pin21), welches die senderseitige Hf-Preemphase rückgängig macht. Anschließend wird das C-Signal begrenzt (LIM, Zeitkonstante Pin 18) und im Frequenzteiler auf ¼ der Frequenz geteilt. In SYNC GATE wird während der H-Sync.-Periode das C-Signal unterdrückt. Die bei der Teilung durch vier und dem Gating entstandenen Oberwellen werden im Bandpaßfilter (1.1MHz BPF) gedämpft und anschließend im Anti-Cloche-Filter (Filterkomponenten Pin 8) für die VHS normgerechte Aufzeichnung aufbereitet. Mit dem am Pin 10 [7072] befindlichen Einstellwiderstand [3088] kann die Amplitude des REC-Chrom-Signales Pin 11 [7072] eingestellt werden. Dieses REC-Chroma-Signal wird nach einer externen Falle (3,9MHz, Unterdrückung der 3. Harmonischen des niederfrequenten REC-Chromas) über Transistor [7077] als CSRP Signal zu SE IC Pin 72 [7004] geführt und im SE IC mit dem FM-Y-Signal addiert.
Da der SECAM SE IC (LA7339A) über ein automatische Cloche- und Anti-Clocheabgleich verfügt muß nur mehr der REC-Chroma-Signalpegel eingestellt werden.

6.2.5 FM Signal

Nach der Addition von FM-Y-Signal und C-Signal wird dieses FM-Signal von der über IIC-Bus gesteuerten REC-FM-AGC2 auf die voreingestellte Amplitude geregelt (Referenz: Pin 74 [7004] Widerstand [3009]). Die Kopfpärchenauswahl erfolgt über die Steuerleitung HSC.

6.3. Wiedergabe:

6.3.1 FM Signal

Das vom Scanner kommende FM-Signal wird um ca. 60dB verstärkt. Abhängig vom Pegel der HSC- und HP1-Leitung wird das verstärkte FM-Signal auf Pin 74 [7004] durchgeschaltet. Am Pin 93 [7004] wird das Hüllkurvensignal des gerade aktiven Kopfes ausgegeben (TRIV). Zusätzlich werden die Hüllkurven des SP- und des LP-Kopfes die vom Band lesen verglichen und als ENVC-Signal ausgegeben.
Das am Pin 74 [7004] anliegende FM-Signal (FMPV) wird intern zur Y, SECAM, MESECAM und NTSC M/N Wiedergabe und extern zur SECAM Wiedergabe verwendet.

6.3.2 Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal wird zuerst in der AGC Stufe auf konstanten Pegel geregelt und im FM-Prozessing (PB-EQ) gefiltert. An Pin 18 verläßt das Signal den IC [7004], läuft über einen E-Folger [7010] mit Falle (1,07MHz –nur in SECAM-Geräten- um extern zusätzlich Chromarreste zu unterdrücken) einen Phasenschieber [7003] und gelangt an Pin 17 wieder in den IC [7004]. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Y-Signal wird demoduliert (FM-DEM) und mit einem Tiefpaß (SUB_LPF) gefiltert. Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers [7008].
Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 21 [7004] zum open-collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deephasiskreis bestimmt wird.
Nach dem E-Folger wird das Y-Signal geklemmt Pin 20 [7004], mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout Kompensator (Y.N.R.) geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC [7004] (out: Pin 43, in: Pin 41) und wird in der internen CCD um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rauschunterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase (NON_LIN DE_EMP), horizontaler Noise Canceller (N.C.1 / N.C.2) und die Picture Control-Schaltung zur Flankenversteilerung (PIC_CTL ANR; sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert (Y/C MIX) und als FBAS-Signal über eine Klemmung (FBC), der Videoeintastung (CHARA INSERT) und einem 6dB Verstärker (6dB_AMO) ausgegeben (Pin 29 [7004]).

6.3.3 Chroma PAL

Das wird zuerst in der AGC Stufe auf konstanten Pegel der geregelt und im FM-Prozessing (PB-EQ) gefiltert. An Pin 18 verläßt das Signal den IC [7004], läuft über einen E-Folger [7010] mit Falle (1,07MHz). An Pin 17 wird das FMPV-Signal vom Kopfverstärker zum Signalelektronik-IC [7007] geführt.
Aus dem FM-Wiedergabesignal wird mittels Tiefpaß (C_LPF) das 627kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Im Hauptkonverter (MAIN CONV) wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und der vom 321fH-VCO abgeleiteten (40+1/8) fH = 627 kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter (interne CCD Verbindungen: Pin 57 -> 54; Pin 59 -> 52 und Pin 51 -> 61) von Übersprachen der Nebenspuren weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Tiefpaß gefiltert (LPF), vom Colorkiller geprüft, noch einmal von einem Bandpaß gefiltert, über Pin 72 und 71 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

6.3.4 Chroma MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

Keine Phasenrotation
Das Kammfilter ist nicht aktiv

6.3.5 Chroma SECAM L

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Band Pin 74 [7004] nach E-Folger [7002] (FMPV) zum Pin 13 [7072] geleitet, in der AGC auf Amplitude geregelt und über den gleichen Bandpaß (1.1MHz BPF) wie bei Aufnahme geführt. Anschließend wird die NF-Preemphase der Aufnahme mittels Cloche-Filter (externe Filterkomponenten Pin 8; sind die gleichen Komponenten wie bei der Aufnahme) rückgängig gemacht. In den folgenden Stufen wird die Frequenz des Signal verdoppelt, mit einem Bandpaß gefiltert (2.2MHz BPF) und nochmals verdoppelt. Es folgt noch einmal ein Bandpaß (4.3MHz BPF-B) und danach der in Aufnahme bereits verwendete Begrenzer (LIM). Danach wird das Signal während der H-Sync.-Periode wieder unterdrückt und durch ein Bandpaßfilter (4.3MHz BPF-A; auch in Aufnahme verwendet) geführt. Bevor das SECAM-Chroma-Signal den IC auf Pin 17 [7072] verläßt versieht man es wieder mit einer Hf-Preemphase (Anti-Cloche; externe Filterkomponenten Pin 21; sind die gleichen Komponenten wie bei der Aufnahme). Nach dem Pin 17 folgt eine Falle bei 2,4MHz welche die 2. Harmonische des Chromas vom Band unterdrückt, ein Tiefpaßfilter der die Harmonischen des hochfrequenten Chromas verbessert und ein Transistor [7073] dessen Emitter mit Pin 72 (CSRP) des SE IC's [7004] verbunden ist.

6.3.6 NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das orginale NTSC-Chroma auf ein PAL-Chromasignal konvertiert. Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil:

Die interne CCD wird auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion umgeschaltet.
Die NAP Schaltung wird aktiviert und transkodiert das 4,43MHz NTSC-Chromasignal in ein PAL-Signal um.

Zeilen- und Bildfrequenz bleiben aber unverändert nach der NTSC-Norm.
Das Ergebnis ist 60Hz NTSC Y-Signal mit einem 4,43MHz PAL C-Signal.

6.3.7 PAL M,N

wie Chroma PAL (6.3.3).

6.4 Allgemeines

SECAM: Automatischer Cloche- und Anti-Clocheabgleich: Während der vertikalen Austastlücke wird mit den externe Filterkomponenten (Pin 21 bzw Pin 8) der Cloche bzw Anti-Cloche ein Oszillator gebildet und die entstehende Resonanzfrequenz geteilt und mit einer von der 4,43MHz Schwingung (Referenzsignal vom SE IC [7004]) abgeleiteten Frequenz verglichen. Je nach Abweichung werden mehr oder weniger interne Kapazitäten zu den externen Cloche- und Anti-Clochefilterkomponenten parallel geschalten. Dieser Vorgang wird während jeder vertikalen Austastlücke durchgeführt und verbessert somit auch die Temperaturstabilität.

Chromaselektion für REC und PB Pin 71 und 72 SE IC [7004]: Über den Pin 71 [7004] wird sowohl das PB- als auch das REC-Chroma in PAL (MESECAM, PAL M/N) und auch in SECAM in den SE IC [7004] geführt. In allen PAL und MESECAM Modes ist die DC Spannung an der Basis des Ausgang-Emitter-Folgers Pin 72 [7004] 3,2V und die beiden Basen der Transistoren [7077] und [7073] der SECAM Chroma Signale liegen auf 0V -> die PAL/MESECAM Chroma-Signal werden entsprechend REC oder PB zum FM-Y- Signal oder zum PB-Y-Signal addiert. Im SECAM PB Mode hat nur der Transistor [7073] 2,5V DC Spannung an der Basis. Im SECAM REC Mode hat nur der Transistor [7075] 2,5V DC Spannung an der Basis.

7. Audio Linear (AL - Part)

7.1 Audio I/O für 1-Scart Version

Die Eingangswahl erfolgt über IIC - Bus Steuerung im Signalelektronik IC [7004-A]. Dabei kann zwischen den Signalen AIN1 (Pin 76) und AFV (Pin 80) ausgewählt werden. Das Ausgangssignal AMLP (Pin 96) wird an Scart 1 und an den HF - Modulator geführt.

7.2 Audio I/O für 2-Scart Version

Die Eingangswahl erfolgt IIC - Bus gesteuert im Signalelektronik IC [7004-A]. Dabei kann zwischen den Signalen AIN1 (Pin 76), AINF_AIN2 (Pin 78) und AFV (Pin 80) ausgewählt werden. Das Ausgangssignal AMLP (Pin 96) wird immer dem HF - Modulator zugeführt.

7.3 Audio Linear Aufnahme

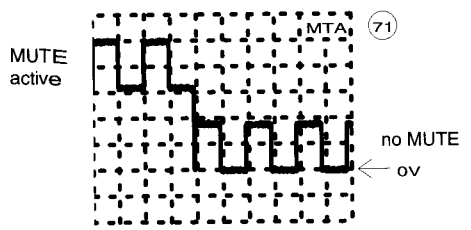
Die Signaleingänge für Aufnahme oder Durchschliff sind die Pins 76,78 und 80 vom Linear Audio - Teil des IC LA71595 [7004-A]. Bei Aufnahme und Durchschliff durchläuft das ausgewählte Signal den Linearverstärker und danach eine Mute - Stufe und verläßt an Pin 96 den IC. Das ist der Ausgang der zum I/O - Teil bzw. bei Stereogeräten zurück zum AF - Teil führt. Die Abschwächerkette an Pin 96 stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control) Detektor, und für den Aufnahmeverstärker ein. Die Zeitkonstante für den ALC - Detektor ist mit R3605 und C2602 an Pin 77 festgelegt. R3634, R3640, C2626 und C2627 bilden den Frequenzgang für den Aufnahme - Verstärker. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 7. Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R3642 addiert und fließt über den Audio - Kopf zu Pin 4, wo ein elektronischer Schalter im IC geschlossen ist.
Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem RC Netzwerk R3635, R3641, C2630, C2631 für den Aufnahme - Verstärker angepasst.
Die Spule L5600 und der Transistor T7608 bilden den Lösch - Oszillator für den Haupt - Löschkopf, Audiospur - Löschkopf und erzeugen den Biasstrom für den Audio - Kopf. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer 3625 eingestellt.
Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Lösch - Oszillator langsam eingeschaltet . Dies wird mit der Schaltstufe T7603, C2609, R3611 und R3613 realisiert.

7.4 Audio Linear Wiedergabe

Bei Wiedergabe ist der Schalter [T7604, T7607] der von Pin 99 gesteuert wird geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Kopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt (Zeitkonstante zwischen Pin 1 und Pin 3) und an Pin 1 geführt. Der Widerstand R3633 und der Kondensator C2619 bestimmen die Kopfresonanz bei Wiedergabe.
Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit R3627, C2617 für Wiedergabe angepaßt.
Der Ausgang des Wiedergabe - Verstärkers (Pin 1) wird über das Filter R3632, C2623 an Pin 100 geführt, wo ein elektronisches Potentiometer über 12C-Bus den Wiedergabepegel einstellt. Hier werden Verstärker - und Kopftoleranzen ausgeglichen. Die Verstärkung kann über Softwaresteuerung (12C - Bus) im Service - Mode abgeglichen werden.

7.5 Audio Linear Muting

Die Mute - Stufe im Linear Audio - Teil des IC LA71595 [7004-A] wird von der Kombinations - Steuerleitung MTA_CROT gesteuert, die am Pin 10 (VS - Teil) angeschlossen ist . Die Aktvierung der Mute - Stufe erfolgt indem das CROT - Steuersignal (Rechteck - Impuls 1,7 Vss) in den oberen Gleichspannungsbereich (> 2,2 V) geschoben wird.



A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC7004-B PIN10 CROT/MTA

8. Audio HiFi - für Stereo Geräte (AF - Part)

8.1 Allgemein

Die gesamten Audio Ein - & Ausgangswahlschalter und die Hi-Fi FM - Audio Signalverarbeitung befinden sich im TDA9605 [7650]. Dieser IC wird ausschließlich über IIC - Bus gesteuert. Die Trägerfrequenzen und Bandpaßfilter für den FM - Audioteil werden vom TDA9605 eigenständig abgeglichen. Gestartet wird dieser Abgleich über den IIC - Bus nach einem Netzreset. Als Referenz hierfür wird das RMHI Signal verwendet [7650 Pin 41]

8.2 Audio I/O

Die Ein - & Ausgangswahlschalter werden ausschließlich über IIC-Bus gesteuert. Audiosignale kommend vom Empfangsteil, den beiden Scartbuchsen und den Frontbuchsen gelangen über die Pins 2 bis 9 zu den beiden Eingangswahlschaltern, die die entsprechenden Signale für den FM - und den Linear Audioteil selektieren. Die Ausgangswahlschalter für SCART 1 und SCART 2 (Pins 16,17 und 19, 20) selektieren unabhängig voneinander die entsprechenden Signalquellen.
Die RFAGC begrenzt die maximale Amplitude des Signals zum Modulator AMCO (Pin 13) um Übermodulationen zu verhindern.

8.3 Audio HiFi Aufnahme

Das vom Eingangswahlschalter (INPUT SEL) kommende Signal gelangt über einen Pegelsteller (VOLUME L/R) und ein Tiefpaßfilter (LPF) zum NOISE REDUCTION Block der bei der Aufnahme die Dynamik komprimiert. Das komprimierte Signal wird beiden FM - Modulatoren (1,4MHz und 1,8MHz Trägerfrequenz) geführt. Die beiden Träger werden addiert und gelangen zum FM Audio Kopfverstärker. Über den Aufnahme / Wiedergabe - Schalter des Kopfverstärkers, der mit der Steuerleitung RMHI geschalten wird gelangt das FM - Signal an den Ausgang (Pin 35 , Pin 36 , Pin 37) des FM Audio - Prozessors und danach über den rotierenden Übertrager an die Audio - Köpfe. Die TRIA_ALM - Leitung gibt (über IIC - Bus gesteuert) die Größe der beiden Audiosignale (1 VRMS = 2.68 VDC) an den AIO - Prozessor [7899-B] weiter. Diese DC - Pegelinformation wird während der Aufnahme von der Scart - oder Front Cinch - Buchse benötigt um eine Übermodulation der FM - Träger zu verhindern. Bei zu hohen Audiosignalpegeln werden diese mit Hilfe der VOLUME - Regler über den I²C - Bus abgeschwächt.

8.4 Audio HiFi Wiedergabe

Das FM - Signal der Audio - Köpfe gelangt über den rotierenden Übertrager an den Aufnahme / Wiedergabe - Schalter (Pin 35 , Pin 36, Pin 37) des Kopfverstärkers. Nach der Verstärkung im Kopfverstärker (66 dB) gelangt das FM - Signal an die HF - AGC (Automatic Gain Control), wo die Toleranzen des Bandes, der Köpfe und des rotierenden Trafos ausgeglichen werden. Über die beiden Bandpaßfilter und Limiter gelangen die FM - Signale an die PLL - Demodulatoren. Mittels SAMPLE & HOLD - Stufen werden Kopfumschaltstörungen unterdrückt (getriggert vom RMHI Signal). Die demodulierten Signale werden anschließend in der NOISE REDUCTION - Stufe expandiert. Danach stehen die Hi-Fi - Signale am Ausgangswahlschalter zur Verfügung. Ist bei Wiedergabe keine Audio - FM am Band vorhanden, wird der Ausgangswahlschalter vom IC automatisch auf Linear - Audio umgeschaltet (Eingang Pin 22). Im Wiedergabe - Mode liefert die TRIA_ALM - Leitung den Pegel der FM - Hüllkurve an den AIO - Prozessor [IC7899-B]. Diese Pegelinformation der FM - Hüllkurve wird für das Hi-Fi - Tracking der rotierenden FM - Audioköpfe verwendet, um bestmögliche Wiedergabequalität zu ereichen (typisch: 3.5 VDC).

8.5 Schnittstelle zum Audio Linear

Im Aufnahmemode selektiert der Eingangswahlschalter NORMAL SEL im TDA9605 [7650] die Audioquelle für den Linear Audioteil im Signalelektronik IC LA71595 [7004 - A] und gibt dieses Signal auf Pin 21 (AMLR) aus.
Bei den Stereo Geräten ist der Eingangswahlschalter des Signalelektronik IC´s LA71595 [7004-A] immer auf IN2 (Pin 78) gestellt. Bei Wiedergabe gelangt das AMLP Signal vom Linear Audioteil im Signalelektronik IC [7004-A] Pin 96 an den Linear Audio Eingang Pin 22 vom TDA9605 [7650].

9. IN/OUT (IO - Part)

9.1 Video:

In 2-Scart Geräten wird das gesamte Video-I/O mit dem Matrixschalter STV6401 [7904], welcher vom AIO über IIC-Bus (SDA,SCL) gesteuert wird, durchgeführt. Dazu werden dem STV6401 an den Eingängen folgende Signale angelegt: VFV-Pin4, VIN1-Pin6, VIN2-Pin8, VOUT[1]-Pin10 ([1]Das VOUT-Signal wird zusätzlich über einen Spannungsteiler und einen Tiefpaß [2906,3934,3928] geführt und bei Bedarf über Emitterfolger [7909] dem Modulator zugeführt) und VFR-Pin12 (Front-Chinch-Eingang). Die Ausgänge OUT3/Pin15 (Scart 2) und OUT2/Pin16 (Scart 1) sind im IC mit einem 6dB-Verstärker versehen und führen das Signal an den entsprechende Scartstecker zu. OUT1/Pin2 hat keinen Verstärker; dieses Signal (VBS) wird zur weiteren Verarbeitung an die Schaltungsteile VS weitergeleitet.
In 1-Scart Geräten übernimmt die Eingangsvideoauswahl der SE IC [7004]. Eingansbelegung SE IC: VIN1 (im Layout wird die VBS-Leitung verwendet) -Pin 38 , VFV-Pin 36. Das VOUT1 Signal (Scart 1 Video-Out) wird über einen E-Folger [7908] aus dem VOUT Signal erzeugt.

9.1.1 Audio für 2-Scart Version:

Das Ausgangssignal für Scart 1 wird mit dem Schalter - IC HEF4053 [7911-C] durch die Steuerleitung MON (Pin 9) aus AMLP (Pin 5) und AINF_AIN2 (Pin 3) ausgewählt. Das Ausgangssignal für Scart 2 wird mit dem Schalter - IC HEF4053 [7911-B] durch die Steuerleitung DEC (Pin 10) aus AIN1 (Pin 2) und AFV (Pin 1) ausgewählt.

9.2 Decoderbetrieb: (REC oder STOP)

9.2.1 Programmplatz mit Decoder (Frontend)

Das Frontendsignal (VFV bzw. AFV1/2) wird dem an Scart2 angeschlossenen Decoder zugeführt und gelangt von dort wieder über VIN2 bzw. AIN2L/AIN2R zurück zum VCR.
Externer-Eingang mit Decoder (9.2.2) ist bei diesen Programmplätzen nicht möglich.

9.2.2 Externer Eingang mit Decoder

Das Signal von Scart1-In (normalerweise TV-Gerät) wird dem an Scart2 angeschlossenem Decoder zugeführt. Bei gescrambelter Sendung schaltet der Decoder den Pin8 auf High. Daraufhin schaltet der VCR das entschlüsselte Signal von Scart2-In auf Scart1-Out durch.

10. Follow Me (FOME – Part)

Diese Schaltung dient zum Vergleichen des Frontend-Videos mit dem Video an Scart 1 (Video des angeschlossenen TV's) um die Sender in der gleichen Reihenfolge wie am TV abspeichern zu können.
Die Videosignale vom Frontend (VFV) und von der Scartbuchse (VIN1) werden mittels Filter und Komperatoren [7530-C, 7530-D] "digitalisiert" und miteinander verglichen [7531, 7532, 7530-A]. Low am Ausgang der Schaltung bedeutet, daß die Bildinhalte der beiden Videosignale identisch sind und daher beide Empfangsteile (TV und VCR) auf den gleichen Sender abgestimmt sein müssen. Mögliche Fehldetektionen können sich bei ähnlichen Signalen, z.B. Nachrichtensprecher, ergeben.

11. VPS/PDC-, On Screen Display (VPO – Part)

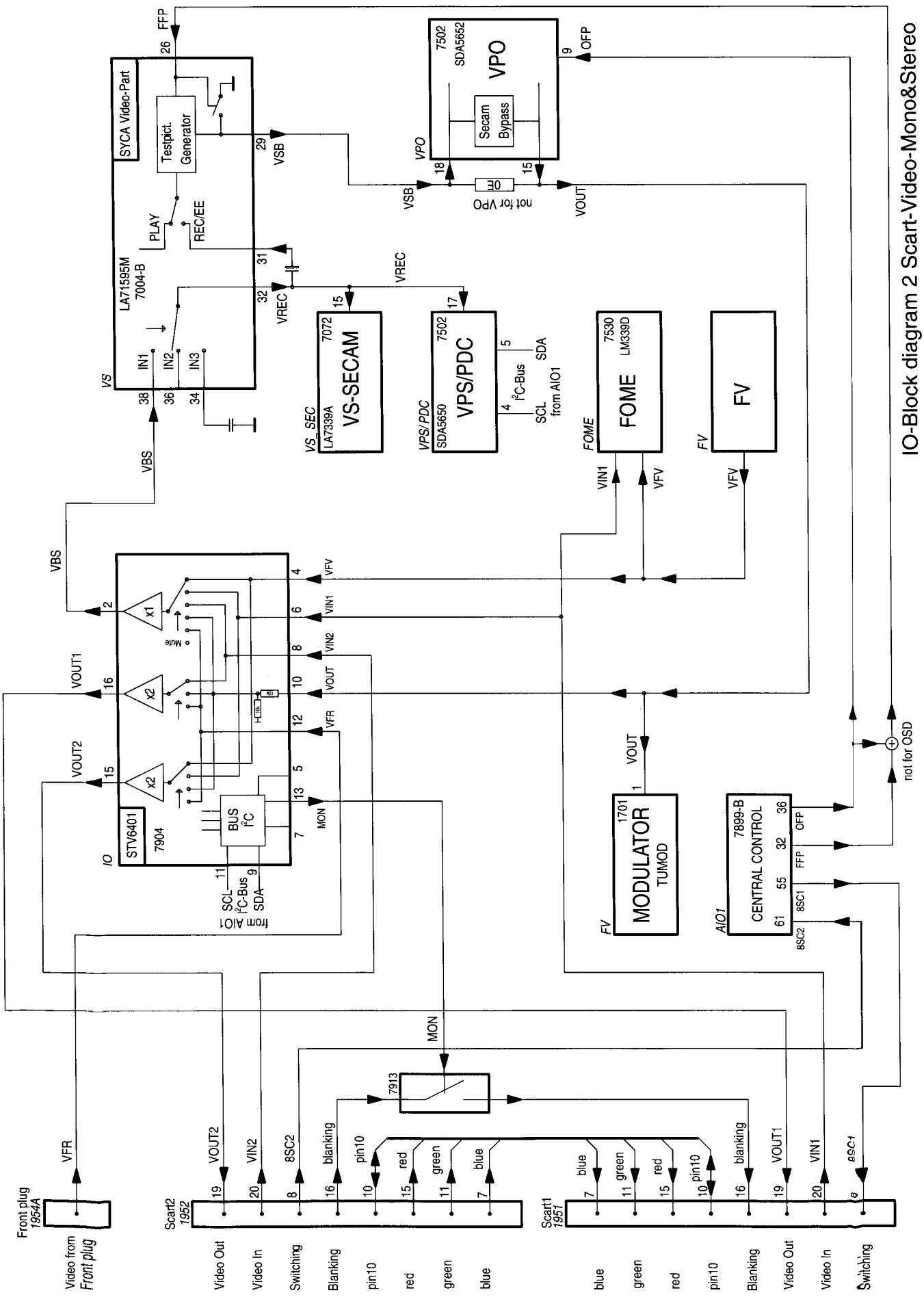
11.1 VPS/PDC

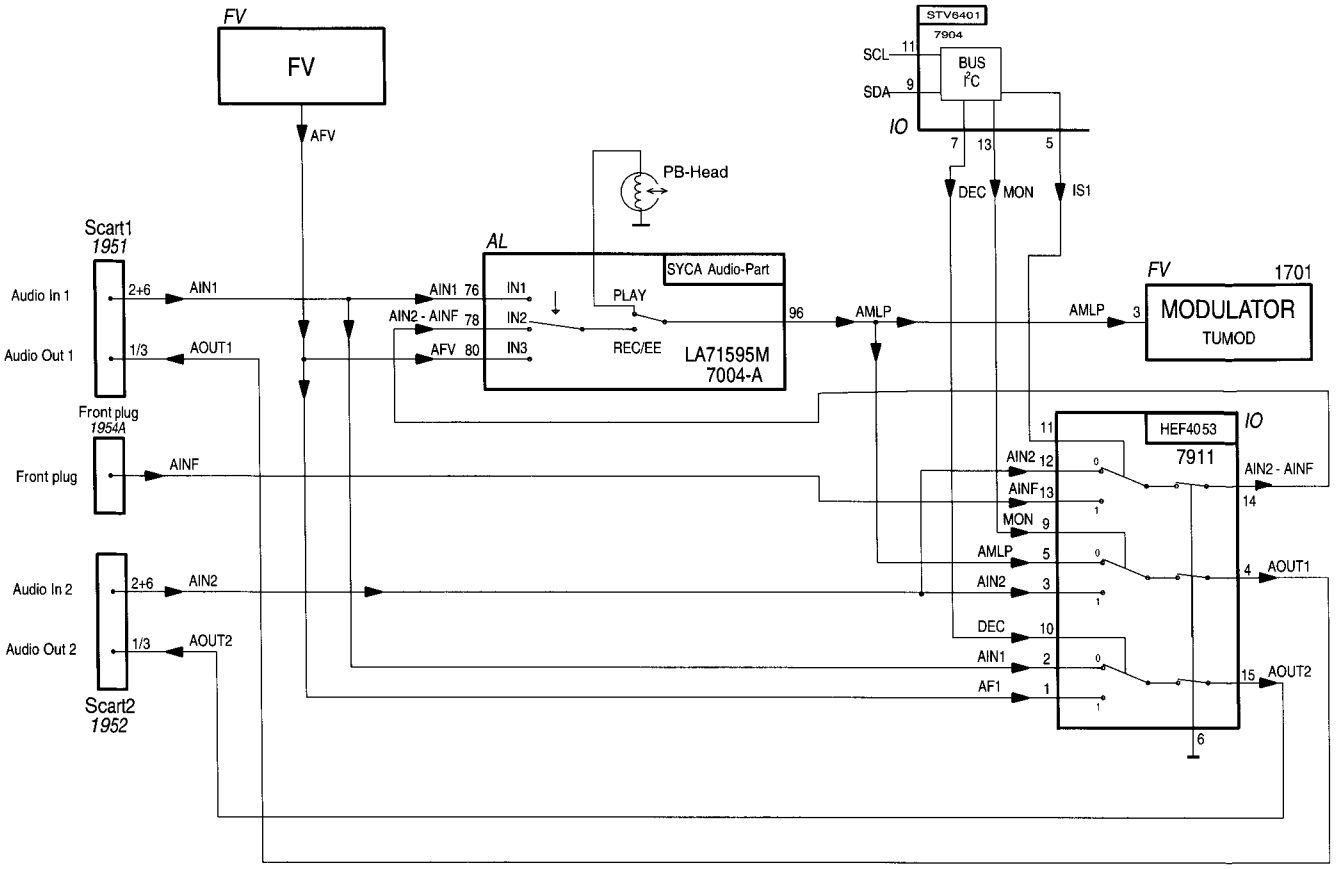
Die Dekodierung von VPS-, PDC-Daten erfolgt entweder vom VPS-PDC-Dekodier-IC SDA5650 [7502] oder vom OSD-IC mit integriertem VPS-, PDC-Decoder SDA5652 [7502]. Die beiden IC's sind bis auf etwaige Unterschiede in der Peripherie pinkombatibel. Die VPS-PDC-Daten werden aus der vertikalen Austastlücke ausgelesen und im internen RAM abgelegt. Über den I²C-Bus werden diese Daten vom µP ausgelesen.
Zusätzlich kann aus der TXT-Header-Zeile die Zeit ausgelesen werden (notwendig für "Time Download"). Das Datum wird nicht aus dem TXT-Header (unterschiedliche Schreibversionen der Sendeanstalten) sondern nur über PDC-Format-1 abgefragt .
Im Falle des SDA5650 [7502] kommt das Eingangsvideosignal vom Signalelektronik-IC LA71595M [7004-B Pin 32] (VREC) über einen 470n Kondensator [2504] zum Data-Slicer-Eingang des SDA5650 (Pin 17). Für den SDA5652 kommt das Eingangssignal vom Pin 29 (VSB) des LA71595M [7004-B] über einen Emitterfolger [7501] mit Spannungsteiler zum Data-Slicer-Eingang des SDA5652 (Pin1 17).

11.2 OSD-PART

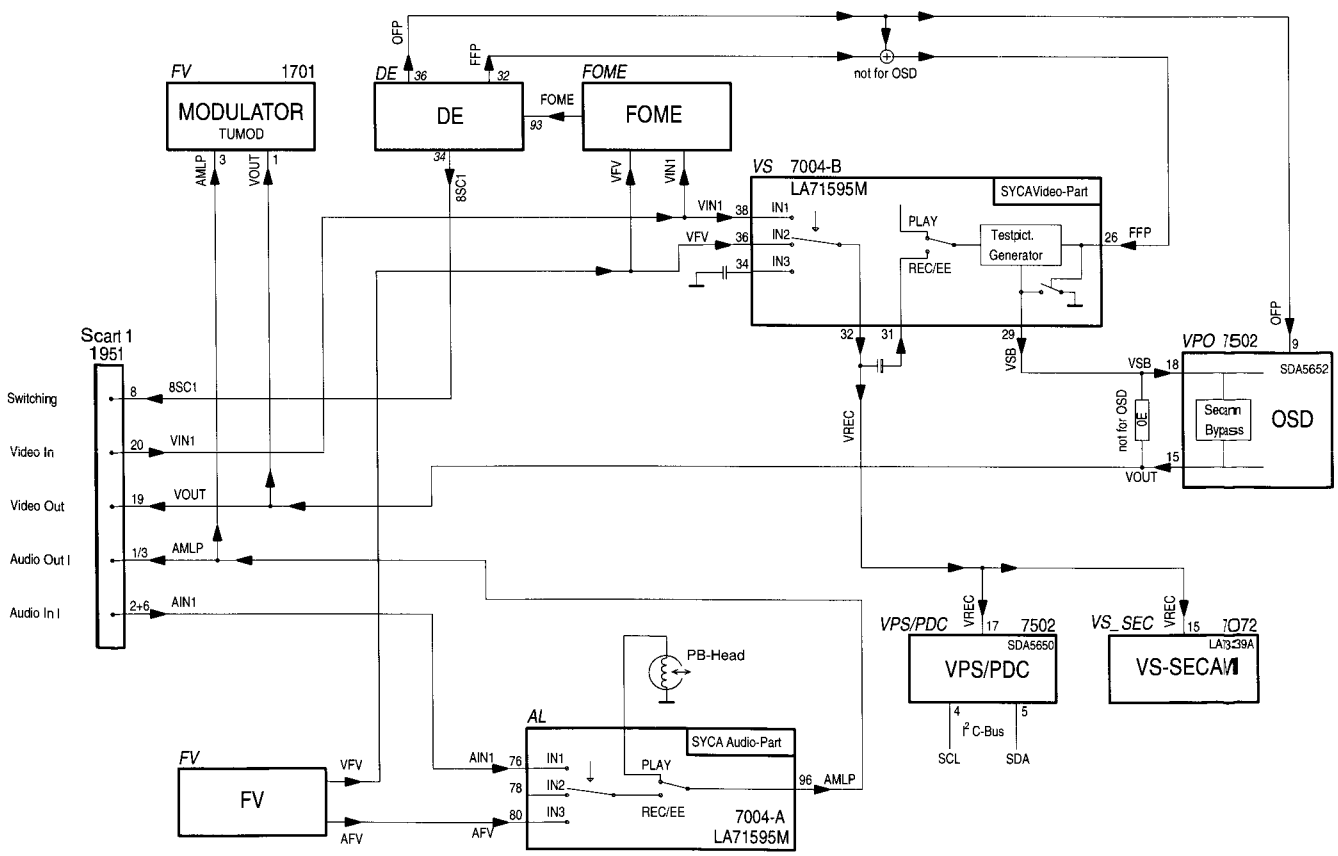
Der IC SDA5652 [7502] ermöglicht auch die Generierung von Text-Eintastungen in ein Videosignal wie auch die Erzeugung eines gesamten Bildes (Full Page) für Menüsteuerung bzw. falls kein Hintergrundvideo vorhanden ist.
Das Videosignal (VSB) gelangt vom Signalelektronik-IC LA71595M [7004-B Pin 29] über einen Widerstand [3512] an den Eingang des OSD-IC's [7502 Pin 18]. Für Eintastungen in Secam-Videosignale wird über einen IC-internen Schalter und einem Bandfilter [2507, 5502] ein Bypaß zwischen Video-In und Video-Out aktiviert. Das Ausgangssignal steht an Pin 15 zur Verfügung.
Als Systemtakt für den IC dient ein Vielfaches der doppelten Farbhilsfsträgerschwingung von der Signalelektronik (2FSC/ 8,86MHz). Sie dient auch als Referenz für die Erzeugung der verschiedenen OSD-Farben. Das Signal gelangt über einen Koppelkondensator [2509] in den IC.
Zur vertikalen Synchronisierung von Eintastungen wird vom µP [7899-B Pin 36] ein OSD-Frame-Puls (OFP) erzeugt und dem IC [7502] am Pin 9 zugeführt. Der horizontale Sync-Impuls wird mittels eines internen Sync-Seperators und einer internen H-PLL aus dem an Pin 17 anliegenden Videosignals erzeugt.
Während Full-Page-OSD (Menü oder kein Video) ist weder ein Vertikal-Sync (OFP) noch ein H-Sync erforderlich, da in diesem Mode der OSD-IC aus dem Systemtakt, d.h. dem 2FSC-Signal alle notwendigen Impulse intern generiert.

Simple Blockdiagram



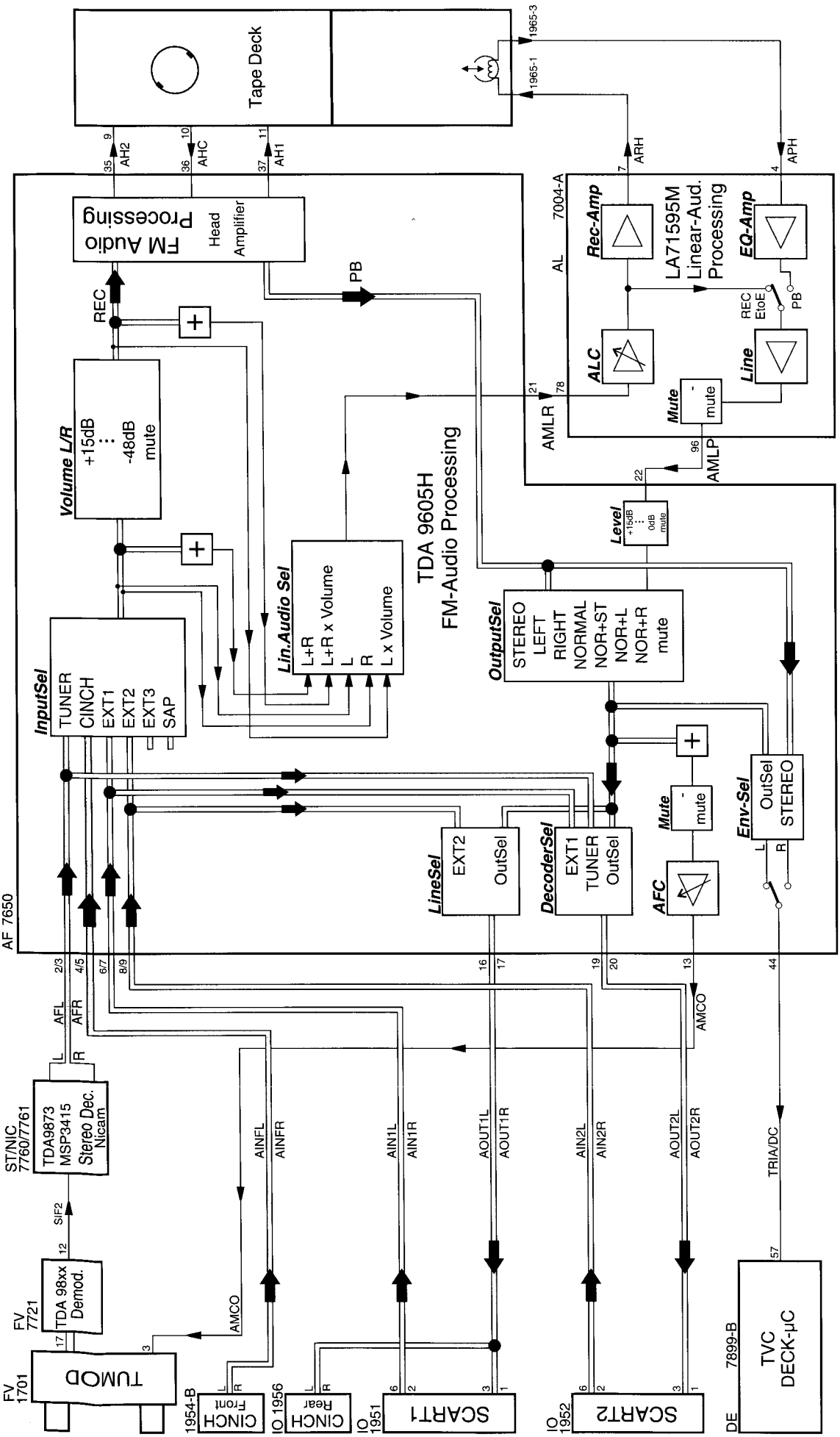


IO-Block diagram 2 Scart-Audio-Mono



QMB1 IO-Block diagram 1 Scart-Audio-Videc- Mono

Simple Blockdiagram FM Audio / Linear Audio processing



SERVICEMODES

1. Sonderfunktionen

1.1 Löschen des EEPROM`s

- Netzstecker ziehen

- Die Taste Standby Drücken und gedrückt halten, den Netzstecker wieder anstecken und die Taste Standby noch weitere 3sec. gedrückt halten.

Es werden dann alle Daten im EEPROM gelöscht und initialisiert (Timer und Senderkanäle). Es wird auch das interne Prozessor Ram gelöscht. Die Optionencodes, Deckparameter und Abgleichwerte bleiben erhalten.

1.2 Nach dem Tausch vom EEPROM oder MOBO

sind folgende Steps unbedingt durchzuführen:

Step 40: Optionen Code Eingabe
Step 51: Einstellung der Lückenposition
Step 52: `Studio Picture control` Abgleich
Step 53: Eingabe der Clock - Korrektur
Step 62: Wiedergabepegeleinstellung Linear Audio
Step 99: Clockfrequenz Ausgabe

2. Servicetestprogramm

2.1 Einleitung

In das Softwareprogramm der Kontroll- Deck- und Bedien- Mikroprozessoren ist ein Servicetestprogramm aufgenommen. Es wurde in folgende Steps mit folgenden `Modes` unterteilt:

Step 00: Anzeige der Maskenversionsnummer
Step 01: Kontrolle der Laufwerkspositionen
Step 02: Anzeige der Deck - Errorcodes
Step 03: Deck - Sensoren und manuellesTracking
Step 04: Anzeige des Betriebstundenzählers
Step 05: Anzeige der IIC-Bus Kommunikation
Step 10: Betrieb ohne Laufwerk - Dummymode
Step 40: Optionen Code Eingabe

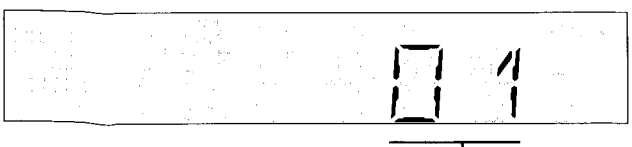
Abgleiche im Servicemode:
Step 51: Einstellung der Lückenposition
Step 52: `Studio Picture control` Abgleich
Step 53: Eingabe der Clock - Korrektur
Step 62: Wiedergabepegeleinstellung Linear Audio (Option)
Step 98: Displaytest
Step 99: Clockfrequenz Ausgabe

Im Servicetestprogramm sind alle Laufwerksfunktionen durchführbar, jedoch kein Sendersuchlauf und Umschaltung der Sender.
Der eingestellte Programmplatz **vor** Einstieg in das Servicetestprogramm bleibt erhalten.

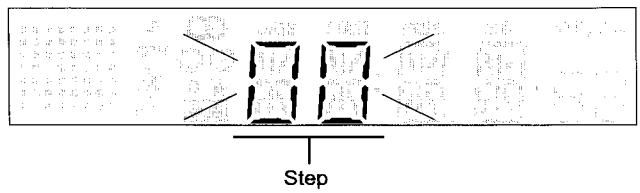
2.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Die Taste STOP auf der Fernbedienung drücken und gedrückt halten. Danach die Taste PLAY auf dem Gerät drücken und für mindestens 5 sec. gedrückt halten. Die STOP Taste auf der Fernbedienung kann während die Taste PLAY am Gerät gedrückt wird losgelassen werden.
Der Aufruf des Servicetestprogrammes kann ausgenommen im Modus Sendersuchlauf, Install, Uhr einstellen und Kassettenlänge wählen in jedem beliebigen Betriebszustand des Gerätes erfolgen. Während des Servicemodes bleibt das Gerät mit allen Laufwerksfunktionen voll einsatzbereit.

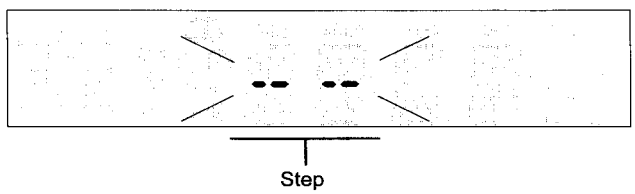
Im Display erscheint zB.:



Mit der Taste SELECT auf der Fernbedienung können alle Step Modes verlassen werden, es erscheint die momentan angewählte Stepnummer und blinkt.



Die Weiterschaltung in andere Servicesteps erfolgt mit den UP und DOWN Tasten, oder den Nummerntasten auf der Fernbedienung. Mit der Taste SELECT auf der Fernbedienung kann bei blinkendem Step in den dazugehörigem Mode ein- und ausgestiegen werden. Hat man einen Step angewählt dem kein Mode zugeteilt ist, erscheint in der Anzeige - - und blinkt.

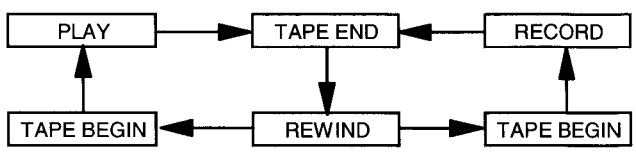


Der Ausstieg aus dem Servicetestprogramm erfolgt durch Drücken der Bereitschaftstaste STAND-BY oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.3 Funktionen im Servicemode

Dauerprüfung

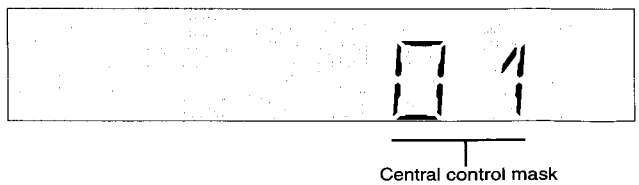
Im Servicetestprogramm kann das Gerät einer Dauerprüfung unterzogen werden. Dafür muß das Gerät mit einer Kassette in die Stellung "PLAY" oder "REC" gebracht werden. Die Funktionen werden dann endlos durchgeführt. Bei RECORD geht das Gerät am Bandende nicht in EJECT, sondern in REWIND und beginnt wieder mit RECORD. Diese Prüfung dient dazu, intermittierende Fehler aufzufinden. Der zuletzt aufgetretene Fehler wird im EEPROM abgespeichert (Der Fehler bleibt auch nach einem Netzausfall gespeichert).
Die Dauerprüfung wird durch STOP oder Verlassen des Servicetestprogrammes beendet.



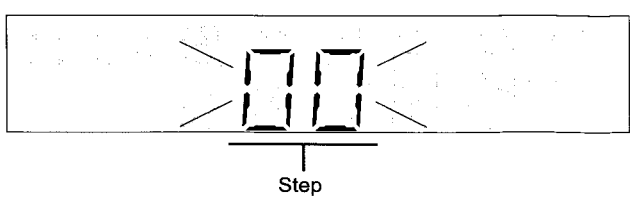
2.4 Beschreibung der Steps mit Modes:

Step 00: Anzeige der Maskenversionsnummern

Nach dem Aufruf des Servicetestprogrammes wird automatisch der Step 00, mit Mode Maskenversionsnummer angezeigt.



Durch Drücken der Taste SELECT auf der Fernbedienung kann dieser Mode wieder verlassen werden. Es erscheint die momentan angewählte Positionsnummer und blinkt.



Es ist nun die Anwahl eines Steps zwischen 00 und 99 möglich.

Step 01: Kontrolle der Laufwerkspositionen

Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 01, wird die Laufwerksposition im Display angezeigt.
Für die Kontrolle des Laufwerkzustandes wird das FTA Signal verwendet, welches vom Lichtschranken kommt der die Umdrehungen des Fädelmotors kontrolliert.
Die Laufwerksposition wird durch Zählen der FTA - Impulse am Display als 3- stellige Dezimalzahl angezeigt.

(z.B. 213 = Play)

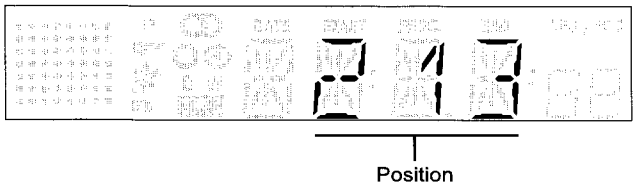
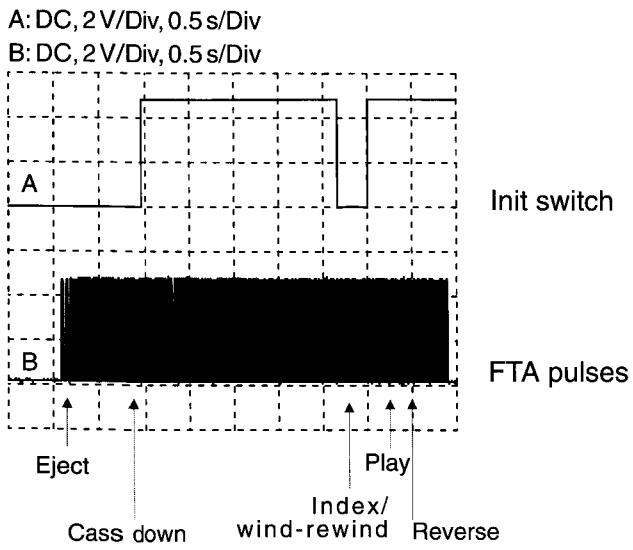


Tabelle der Laufwerkspositionen:

Status	Position (FTA dec)
Eject	007 +2/-2
Index	191 +0/-2
Stop	200 +4/-4
Play	213 +4/-4
Reverse	237 +2/-0

Funktion des Init Schalters:
Das Diagramm zeigt die Funktion des Init- Schalters abhängig von der Position des Laufwerks. Die Anzahl der FTA-Impulse ist für die Position des Laufwerks wichtig.



Step 02: Anzeige des Deck- Errorcodes

Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 02, wird der Deckerrorcode im Display angezeigt.

Überwachung der Laufwerksfunktionen
Die Ein- und Ausfädeldauer

Als Referenz für die Einfädel- und Ausfädeldauer wird das Signal (FTA) von jener Lichtschranke genommen, die die Umdrehungen des Fädelmotors überwacht.

Stillstand des linken bzw. rechten Wickeltellers

Als Referenz für diese Überwachung werden die Tachosignale vom linken (WTL) und rechten (WTR) Wickelteller genommen.

Stillstand des Kopftrommelmotors

Für diese Überwachung wird das PG/FG-Signal verwendet. Es wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spulen des Kopftrommelmotors abgeleitet und gibt die Position der Kopftrommel an.

Capstanmotorfehler

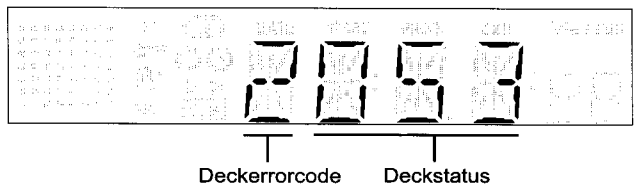
Für diese Überwachung wird das FGD-Signal verwendet.

Wenn eines der beschriebenen Sensorsignale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

Erklärung des Deck Fehlercodes und Deck Fehlerstatus

Der zuletzt aufgetretene Fehlercode wird im EEPROM abgespeichert und bleibt auch dann erhalten, wenn das Gerät vom Netz getrennt wird.
Löschen kann man diesen Fehlercode durch Drücken der Taste CLEAR auf der Fernbedienung.

Das Display zeigt z. B.:



Das linke Digit zeigt den Error:
(zB.:2 = Capstanerror)

Errortable:

0	no error
1	threading error
2	no capstan pulses
3	tape broken
4	no pulses left reel
5	no pulses right reel
6	head motor error

Die rechten 3 Digits geben den Deckfehlerzustand:
(zB.: 053 = bei Play)

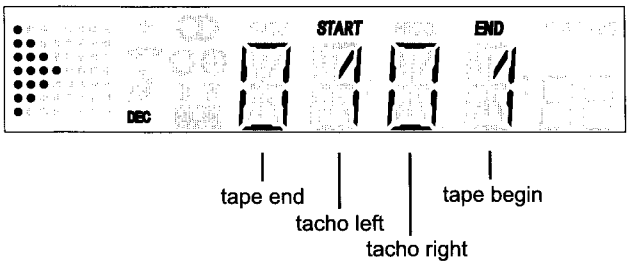
Functiontable:

012	Standby	114	VISS write	211	Slowmotion 1/24
014	Autotracking	115	Viss erase	212	" " 1/14
031	Play-3	125	Tuner - Stopout	215	" " 1/7
034	Slow_reverse	126	Auto Remain Funct.	216	" " 1/2
041	Still Picture	130	ATTS Function	217	" " -1/24
042	Fast	168	Frame+	218	" " -1/14
044	Play-9	169	Frame-	219	" " -1/7
045	Eject	170	Play-11	220	" " -1/2
046	Play9	171	Play-7	222	Edit Record
047	Play-1	172	Play-5	223	Align of Gap
048	Pause	173	Play5	238	Pause
050	Rewind	174	Play7	239	SPC align
052	Wind	175	Play11	246	Edit Pause
053	Play	196	Tuner - Eject	247	Slow motion 1/10
054	Stop out	197	Standby Eject	248	" " 1/18
055	Record	199	Audio Dubbing	249	" " -1/10
112	Index next	202	Audio Dubb. Pause	250	" " -1/18
113	Index previous	206	Reset Tapecounter	253	Key Released

Der Fehlercode kann in diesem Step mit der Taste CLEAR rückgesetzt werden.

Step 03: Decksensoren und manuelles Tracking

Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 03, werden in diesem Step die Decksensoren, in je einem Digit als 1 oder 0 angezeigt.

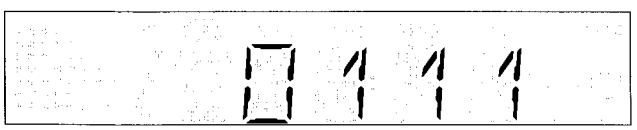


■● ◀ ▶ ... werden verwendet um den Deckstatus anzuzeigen.
START .... init Schalter (INIT)
END ..... Schalter für Aufnahme Sperre (RECP)
DEC ..... Fädeltacho (FTA)

Im Servicetestprogramm steht Tracking immer in Mittelposition. Der Trackingwert kann nur in diesem Step, in der Funktion PLAY, durch Drücken der Tasten UP / DOWN manuell, für notwendige Bandlaufeinstellungen, verändert werden.
Nach Verlassen dieses Modes mit der Taste SELECT stellt sich der Trackingwert immer auf Mittelposition ein und kann nicht verändert werden.

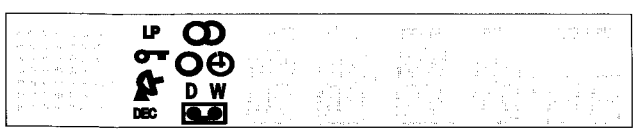
Step 04: Anzeige des Betriebstundenzählers:

Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 04, gibt der Betriebsstundenzähler an, wieviele Stunden sich die Kopfscheibe gedreht hat. Die Stunden werden als vierstellige Dezimalzahl angezeigt.



Step 05: Anzeige der IIC - Bus Kommunikation:

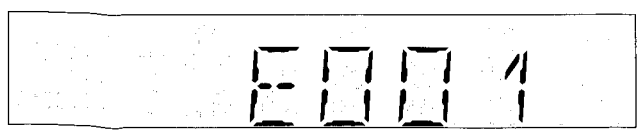
Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 05, werden die bestückten IIC Baugruppen mittels Symbolen im Display angezeigt.



Symbol	Description	Component	Position
	VPS or VPO IC	SDA5650 or SDA5652	7502
DEC	FM ST / NIC IC	MSP 3415D	7761
	FM St IC	TDA 9873	7760
W	Video switch IC	STV 6401	7904
D	FM Audio IC	TDA 9605H	7650
	Tuner Philips	TP9xx	1701
O	Tuner Alps	TMRxx/TCBZ4	1701
	Modulator Phil	TP9xx	1701
LP	Modulator Alps	TMRxx/TCBZ4	1701
	Signal electr. IC	LA71595M	7004

Folgende Fehlermeldungen werden im Display angezeigt wenn das VCR seine Hochstartroutine nicht ausführen kann und sich in einer Endlosschleife befindet:

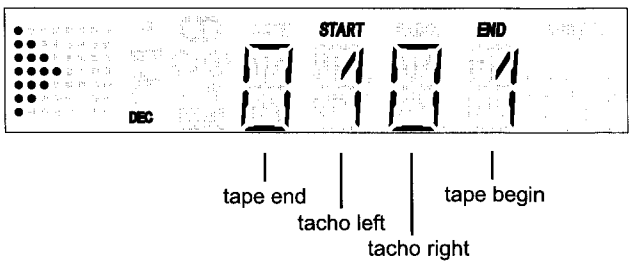
E000 **IIC-Datenleitung** wird auf LOW gehalten
E001 **IIC-Clockleitung** wird auf LOW gehalten
E002 **EEPROM** gibt kein Acknowlege



Step 10: Betrieb ohne Laufwerk - Dummymode

Bevor dieser Mode mit der Taste SELECT aktiviert wird, muß sich das Gerät in EJECT befinden.

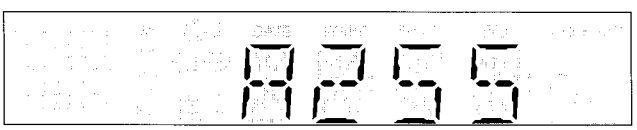
Mit der Taste SELECT in Mode einsteigen, ab diesen Zeitpunkt sind alle Motore abgeschaltet und die Sensoren werden vom Deckmikroprozessor ignoriert. Nun kann das Laufwerk vom Motherboard ausgebaut werden (siehe Ausbauanleitung). **Den Einbau des Laufwerks nur bei gezogenem Netzstecker durchführen.** Für Signalverfolgungen kann das Gerät in alle Laufwerkszustände gebracht werden, d.h. Signalelektronik, Audio- und IO-Processing werden in die entsprechende Betriebsart geschalten.



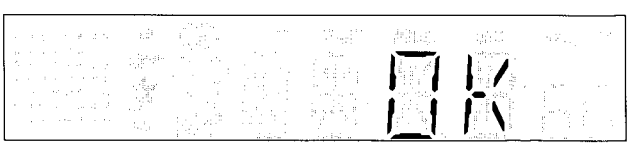
■●◀ ▶ werden verwendet um den Deckstatus anzuzeigen.
START .... init Schalter (INIT)
END ..... record protection (RECP)
DEC ..... Fädel Tacho (FTA)

Step 40: Optionen Code Eingabe

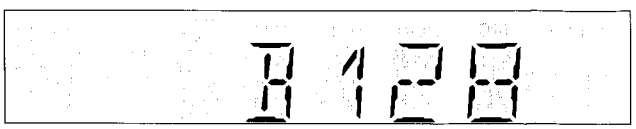
Wenn im Zuge einer Reparatur ein neues EEPROM eingebaut wird, muß dieses neu initialisiert werden.
Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 40, erscheint in der Anzeige die Option A dezimal.



Durch dezimale Eingabe eines dreistelligen Codes werden die richtigen Optionen (Features) gesetzt.
Diese Codes sind dem Typenschild am Gerät zu entnehmen.
Nach Drücken der Taste OK auf der Fernbedienung, wird der eingegeben Code abgespeichert, im Display erscheint für ca. 3 sec OK und anschließend der abgespeicherte Wert in dezimal.



Mit den Tasten UP und DOWN können die verfügbaren Options (A bis G) angewählt werden. In der Anzeige erscheint der zuletzt gespeicherte Wert dezimal.



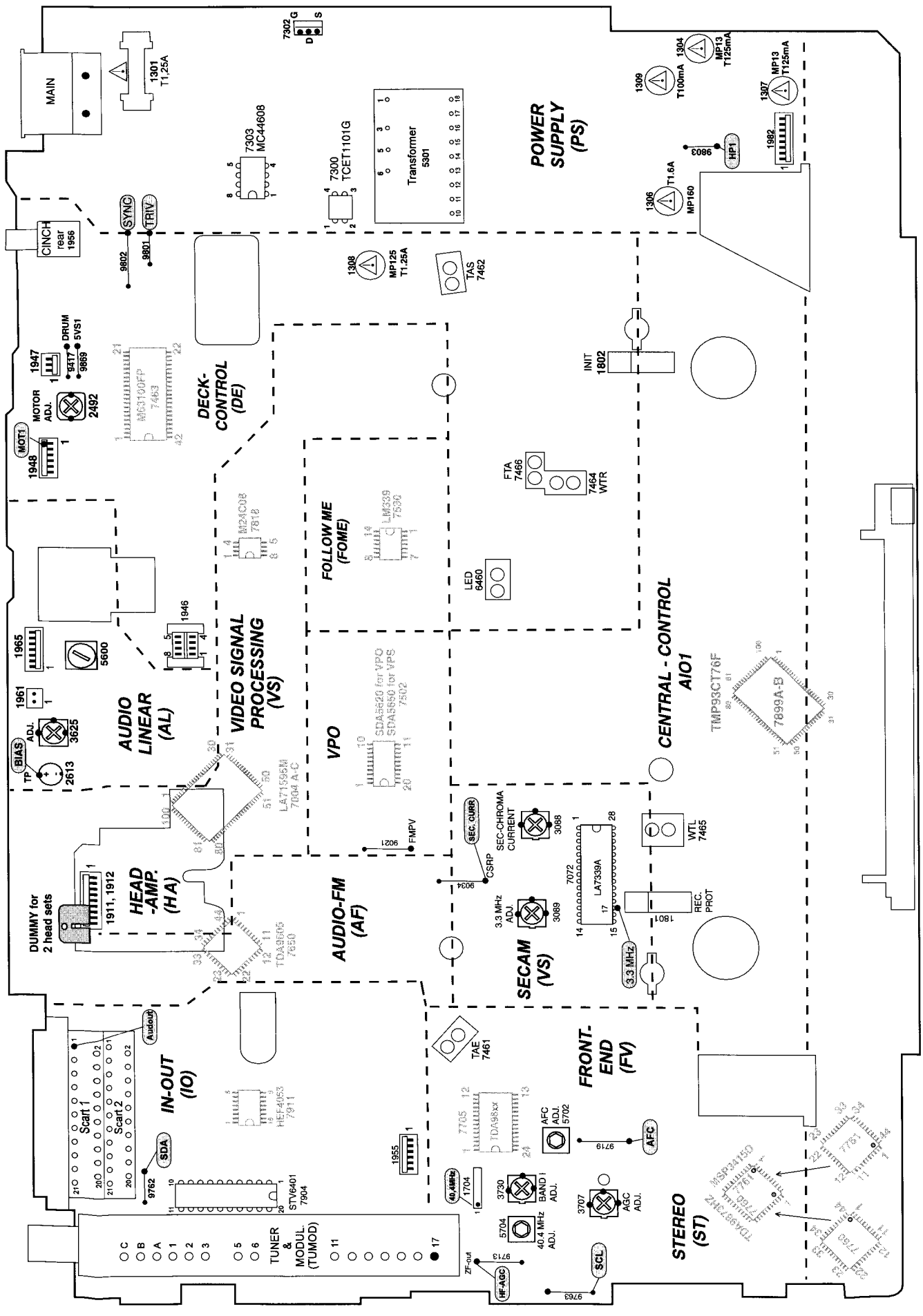
Wenn keine gültige Eingabe vorhanden (Wert >255), bewirkt das Drücken der Taste OK, daß der Inhalt des zuletzt gespeicherten Optionregisters angezeigt wird, es erscheint kein OK im Display.

Einige Bit´s sind je nach Geräteversion software- oder defaultmäßig gesichert, sie können mit der Eingabe nicht verändert werden, im Display erscheint OK, die Anzeige springt aber auf den **default Wert** zurück.

Step 98: Display Test

Nach Aufruf des Step 98 leuchten alle Segmente des Displays. Der Ausstieg aus diesem Step erfolgt mit SELECT.

Connecting points of measuring equipment



ABGLEICHANLEITUNG

Testgeräte:

1.Zweikanal - Oszilloskop
Spannungsbereich : 0.001 ~ 50 V/div
Frequenz : DC ~ 50 MHz
Tastkopf : 10:1, 1:1

2.DVM (Digital Voltmeter)

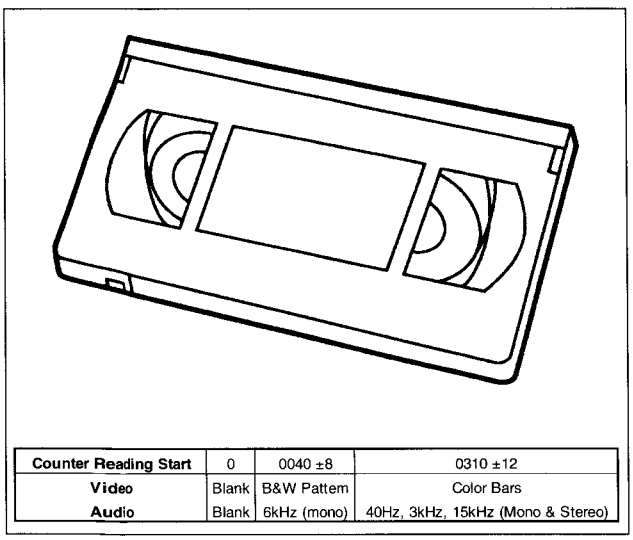
3.Frequenzzähler

4.Sinusgenerator
Sinus : 0 ~ 50 MHz

5.Testbildgenerator

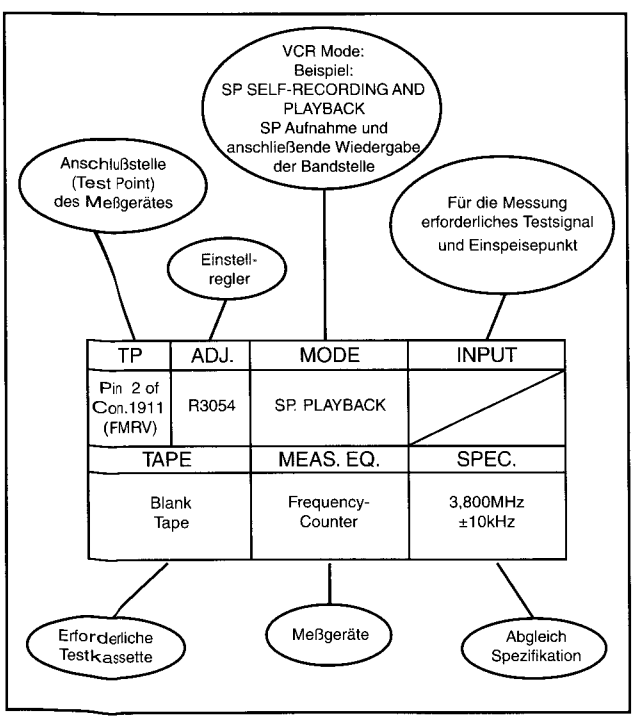
6.VHS Aligment Tape 4822 397 30103
SPC Alignment Tape 4822 397 30268

VHS-Testkassette



Counter Reading Start	0	0040 ±8	0310 ±12
Video	Blank	B&W Pattern	Color Bars
Audio	Blank	6kHz (mono)	40Hz, 3kHz, 15kHz (Mono & Stereo)

Erklärung der Abgleichvorschriften:



1. Video signal processing (VS-SEC)

Servicearbeiten nach Austausch des IC´s 7004,7072:

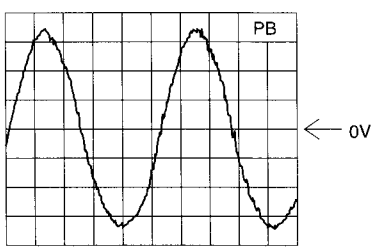
Vor den Einstellungen folgende Bedingungen herstellen:
Servicetestprogramm aufrufen und in Step 10 (Dummy-mode) einsteigen. Laufwerk vom Motherboard entfernen.

1.1 3,3 MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)

Zweck: Abgleich des Mischeroszillators

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kreuzmuster in Farbflächen, Farbrauschen.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC7072 pin 17	R3089	Dummy mode step 10 playback	1.2 MHz sinus 100mVpp, wire 9021 (FMPV)
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Oscilloscope Video pattern generator Sinus generator	adjust to optimum sinus



A: AC, 50mV/Div, 50ns/Div
IC 7072 Pin 17

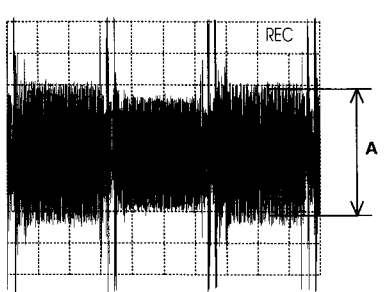
1.2 SECAM-Schreibstrom [3088]

Zweck: Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbflächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
CSRP Pos.9034	R3088	Dummy mode Record Preset E2	(VIDEO IN E2) Red Picture SECAM 75% Saturation
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		Oscilloscope Video Pattern Generator	**A**=240 ± 15 mV_{pp},

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div

2. Frontend (FV)

Servicearbeiten nach Austausch des IC´s 7705, Spule L5702 und TUMOD:

2.1 AFC - Einstellung :

Zweck: Korrekte Einstellung des Demodulator AFC - Kreises

Symptom bei falscher Einstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang von TV - Sendern.

2.1.1 AFC - Abgleich PAL [5702]:

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC 7705 Pin 17 (AFC TP9719)	L5702	E to E	38,9MHz 500mV$_{pp}$ at Tuner 1701 Pin 17 (TP9713,ZF-out)
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		DC Voltmeter Frequ. Generator	2,5V ±0,2V

2.1.2 SECAM Band 1 - AFC - Abgleich [3730]: (nur bei SECAM L / L')

Vor der Einstellung folgende Bedingungen herstellen:
- Einen SECAM L', Bnd. 1 Sender einstellen
- Ist die Systemumschaltung, im Menue 'MANUELLE SUCHE', nicht möglich, drücke einmal die rechte Curser Pfeil Taste der Fernbedienung in der Zeile 'KANAL NUMMER'.
- Eine fein Tuningroutine wird gestartet und das System wird auf 'AUTO' gesetzt.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC 7705 Pin 17 (AFC TP9719)	R3730	E to E, SECAM L' tuned on this preset	33,9MHz 500mV$_{pp}$ at Tuner 1701 Pin 17 (TP9713,ZF-out)
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		DC Voltmeter Freq. Generator	2,5V ±0,2V

2.2 HF - AGC Einstellung [3707]:

Servicearbeiten nach Austausch der IC´s 7705 oder TUMOD:

Zweck: Setzen der Verstärkungsregelung.

Symptom bei falscher Einstellung:
Bild rauscht, wenn der Eingangspegel zu schwach ist, wenn er zu stark ist können Bildstörungen auftreten.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Tuner 1701 Pin 17 (TP9713, ZF-out)	R3707	Set tuned to channel 27	4,5mV(74dBµV) on aerial input PAL white picture, audio IF on, no modulation
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Oscilloscope Video Pattern Generator	550mV$_{pp}$ +/-50mV (use a 10:1 probe)

2.3 Unterdrückung 40.4 MHz [5704]: (nur für SECAM)

Servicearbeiten nach Austausch der Spule L5704:

Zweck: Unterdrückung der Band I Trägerreste.

Symptom bei falscher Einstellung:
Schlechte Bildqualität wenn Filter den Bildträger (38,9MHZ) unterdrückt.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
OFW 1704 Pin 1	L5704	E to E	40.4 MHz, 300mV$_{rms}$ at Tuner 1701 Pin 17 (TP9713,ZF-out)
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Oscilloscope, Sinus Generator, Counter	adjust minimum amplitude

Bei richtigem Abgleich sollte das Signal an Pin 1 vom OFW [1704] um mindestens 5 dB kleiner als die Amplitude des Eingangssignals sein.

3. Deck Elektronik (DE)

Servicearbeiten nach Austausch des IC's 7463:

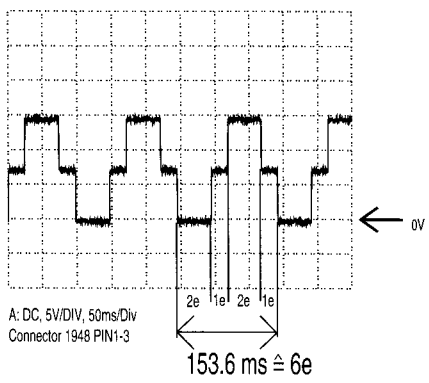
3.1 Motor Frequenz - Abgleich [2492]:

Zweck: Einstellung der Arbeitsfrequenz des Kopfmotortreibers.

Symptom bei falscher Einstellung:
Kopfmotor startet nicht korrekt.

Vor der Einstellung folgende Bedingungen herstellen:
- VCR in EJECT bringen
- Gerät vom Netz trennen
- Kabel 8004 vom Stecker 1948 abziehen
- TP **DRUM** mit **5VS1** an Drahtbrücken 9417/9869 verbinden
- Netzstecker anstecken

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Connector 1948 Pin 1	C2492	EJECT	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Oscilloscope, Counter	153,6 ms ±1,5ms see Diagram



4. SERVOSYSTEM (AIO1)

Servicearbeiten nach Austausch der Kopfscheibe oder EEPROM:

4.1 Einstellung der Lückenposition (GAP):

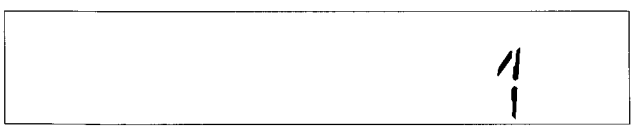
Zweck: Bestimmung des Kopfumschaltimpulses während der Wiedergabe.

Symptom bei falscher Einstellung:
Kopfumschaltstörungen und/oder vertikales Bild flimmern.

- In das Servicetestprogramm einsteigen und bei blinkender Stepanzeige, mit den Zifferntasten, die Stepnummer 51 eingeben.
- Testkassette (z.B. 4822 397 30103) mit Normvideosignal in das VCR einlegen.
- Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem **Step 51**, wird der automatische Abgleich ausgelöst und die Einstellwerte im EE-PROM abgelegt.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
		Stop Service Mode	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
VHS Alignment Tape			Call up Step 51 of Service Mode

War die Einstellung erfolgreich, wird im Display 1 bei Fehlabgleich 0 angezeigt.
Der Ausstieg aus diesem Step erfolgt mit Select.



Ursachen bei Fehlabgleich: Normvideosignal nicht in Ordnung.
Scanner defekt.
Microprozessor defekt .

4.2 'Studio Picture control' Abgleich (SPC)

Zweck: Einstellen des Referenzpegels für die SPC

Symptom bei falscher Einstellung:
Das Bild wird mit geringerer Auflösung wiedergegeben als es möglich wäre.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
		Stop Service Mode	RF or A1- input, black picture without BURST
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
SPC Alignment Tape			Call up Step 52 of Service Mode

- Videosignal über SCART oder Antenne
- In das Servicetestprogramm einsteigen und bei blinkender Stepanzeige, mit den Zifferntasten, die Stepnummer 52 eingeben.
- SPC Alignment Tape 4822 397 30268 einlegen.
- Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem **Step 52**, macht das Gerät eine Aufnahme in SP (ca.10 sec.) und eine in LP (ca. 10 sec.), spult zurück und macht dann die Eigenwiedergabe mit dem automatischen Abgleich.
- War die Einstellung erfolgreich, wird im Display 1 bei Fehlabgleich 0 angezeigt.

Der Ausstieg aus diesem Step erfolgt mit Select.

5. Audio linear (AL)

Servicearbeiten nach Austausch der Spule L5600, IC 7004 oder Audioköpfe:

5.1 Einstellung der Löschfrequenz [5600]:

Zweck: Die korrekte Löschfrequenz bei Aufnahme einzustellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Löschfrequenz oder deren Oberwellen ergeben Störungen im Hörbereich.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
connector 1965 pin 5	L5600	Record E1	PAL white picture, with sound on E1 (1kHz or 10kHz)
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		Frequency Counter	70kHz ±10kHz

5.2 Einstellung des Biasstroms [3625]:

Zweck: Den optimalen Biasstrom bei Aufnahme einzustellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die Höhenwiedergabe zu stark und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
C2613 (TP BIAS)	R3625	Record E1	PAL white picture, with sound on E1 (1kHz or 10kHz)
TAPE	MEAS. EQ.		SPEC.
Blank Tape	AC Millivoltmeter, Oszilloskop, Video Pattern Generator		$14V_{RMS} \pm 1V_{RMS}$ (70kHz)

Kontrolle der 'Bias'-Einstellung:

Nachdem der 'Bias' auf den angegebenen Richtwert eingestellt worden ist, ein Sinussignal mit einer Amplitude von $50mV_{eff}$ an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ±3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden. (Richtwert: +1V = -1dB Höhen)

5.3 Audio Linear Wiedergabepegel [IIC-Bus]:

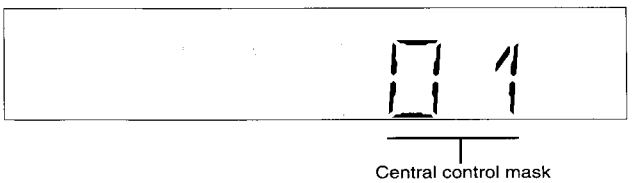
Zweck: Die Verstärkung des Audiolinear-Wiedergabepegels LA71595 [7004-A] einstellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Der lineare Wiedergabeton ist zu leise oder zu laut.

In das Servicetestprogramm einsteigen und bei blinkender Stepanzeige, mit den Zifferntasten, die Stepnummer 62 eingeben.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 1 of Scart 1 (Audout)	refer to description	SP Self-recording and Playback, Service mode call up Step 62	(Video white picture) Audio in Scart 1, 700mV$_{RMS}$, 1kHz
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		AC Millivoltmeter, Video Pattern, Frequency Generator	500mV$_{RMS}$ ±50mV

Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem **Step 62**, wird Outputselect auf Mono geschaltetund es erscheint im Display z.B:



- Aufnahme des Audiosignales extern von E1 machen.
- Millivoltmeter mit Scart1 Pin1(Audio out) verbinden und die Aufnahme wiedergeben.
- Durch Drücken der Tasten UP (Wert wird größer) oder DOWN (Wert wird kleiner) können Sie den Pegel auf Scart1, Pin1 (Audio out) auf den Sollwert einstellen (pro Tastendruck erfolgt eine Amplitudenänderung um 1 dB). Der Einstellbereich wird im Display mit den Ziffern von 0....31 angezeigt.
- Bei jedem Tastendruck wird der Wert im EE-PROM abgelegt.

6. Display Control (AIO2)

Servicearbeiten nach Austausch des Uhren Quarzes [1170] oder EEPROM's [7818].

6.1 Clockfrequenz Ausgabe

Zweck: Einstellung der exakten Uhrenfunktion.

Symptom bei falscher Einstellung:
Die Uhr geht vor oder nach.

Motherboard aus dem Rahmen ausbauen und in die Serviceposition bringen.
In das Servicetestprogramm einsteigen und bei blinkender Stepanzeige, mit den Zifferntasten, die Stepnummer 99 eingeben.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
7899-A pin 71 CLOCK ADJ.		Stop Service Mode call up Step 99	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Frequency counter with 6 digits	refer to description below

Nach dem Einstieg mit SELECT wird das Display dunkel geschaltet und das Uhrensymbol blinkt, keine andere Funktion am Gerät ist möglich.
An Meßpunkt CLOCK ADJUST [7899-A, pin 71] wird immer die unkorrigierte Clockfrequenz von ca. 8192 Hz ausgegeben.
Mit kalibriertem Zähler (mindestens 6 Stellen Auflösung) die ausgegebene Frequenz messen und den Wert (f_{mess}) notieren.

Bestimmung der Abweichung (in ppm):

f_{mess}.....gemessene Frequenz
f_{nom}.....Sollfrequenz (8192,00 Hz)

Abweichung = $1x10^6$ x (f_{mess} - f_{nom}) / f_{nom}

Bestimmung des Korrekturwertes für Step 53:

Korrekturwert = Abweichung / 0.763 + 128 (runden auf Ganze)

Der errechnete **Korrekturwert** muß zwischen 0 und 255 liegen (sonst Quarz tauschen), in **Step 53** eingegeben und abgespeichert werden.

Der Ausstieg aus diesem Step ist mit **Netzreset** möglich, worauf wieder in das Servicetestprogramm neu eingestiegen werden muß, oder mit einer beliebigen Taste am Gerät, um Step 53 aufrufen zu können.

Beispiel:

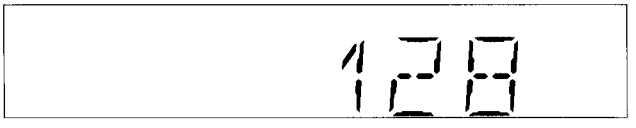
f_{mess}=8191.97Hz f_{nom}=8192.00Hz

Abweichung = $1x10^6$ x (8191.97 - 8192) / 8192= -3.662
Korrekturwert = -3,662 / 0.763 + 128 = 123,20 = **123**

6.2 Eingabe der Clock - Korrektur

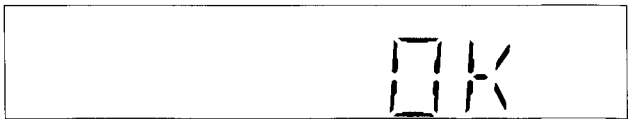
Bevor Step 53 durchgeführt wird, muß im Step 99 der Korrekturwert ermittelt werden.

Durch Drücken der Taste SELECT, bei blinkendem Step 53, erscheint im Display zB. (128 ist das default Value wenn ein neues EEPROM eingebaut wurde):

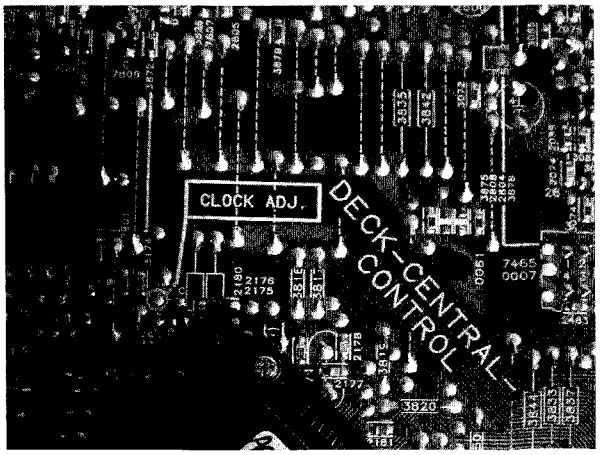


Mit den Zifferntasten der Fernbedienung wird der ermittelte Korrekturwert aus **Step 99**, als 3- stellige Zahl (Wert muß zwischen 0 und 255 liegen) eingegeben.

Nach Drücken der Taste OK auf der Fernbedienung, wird der eingegeben Code abgespeichert, im Display erscheint für ca. 3 sec. OK und anschließend der abgespeicherte Wert in dezimal.



Wenn keine gültige Eingabe vorhanden (Wert >255), bewirkt das Drücken der Taste OK, daß der Inhalt des zuletzt gespeicherten Wertes angezeigt wird, es erscheint kein OK im Display.
Der Ausstieg aus diesem Step erfolgt mit SELECT.

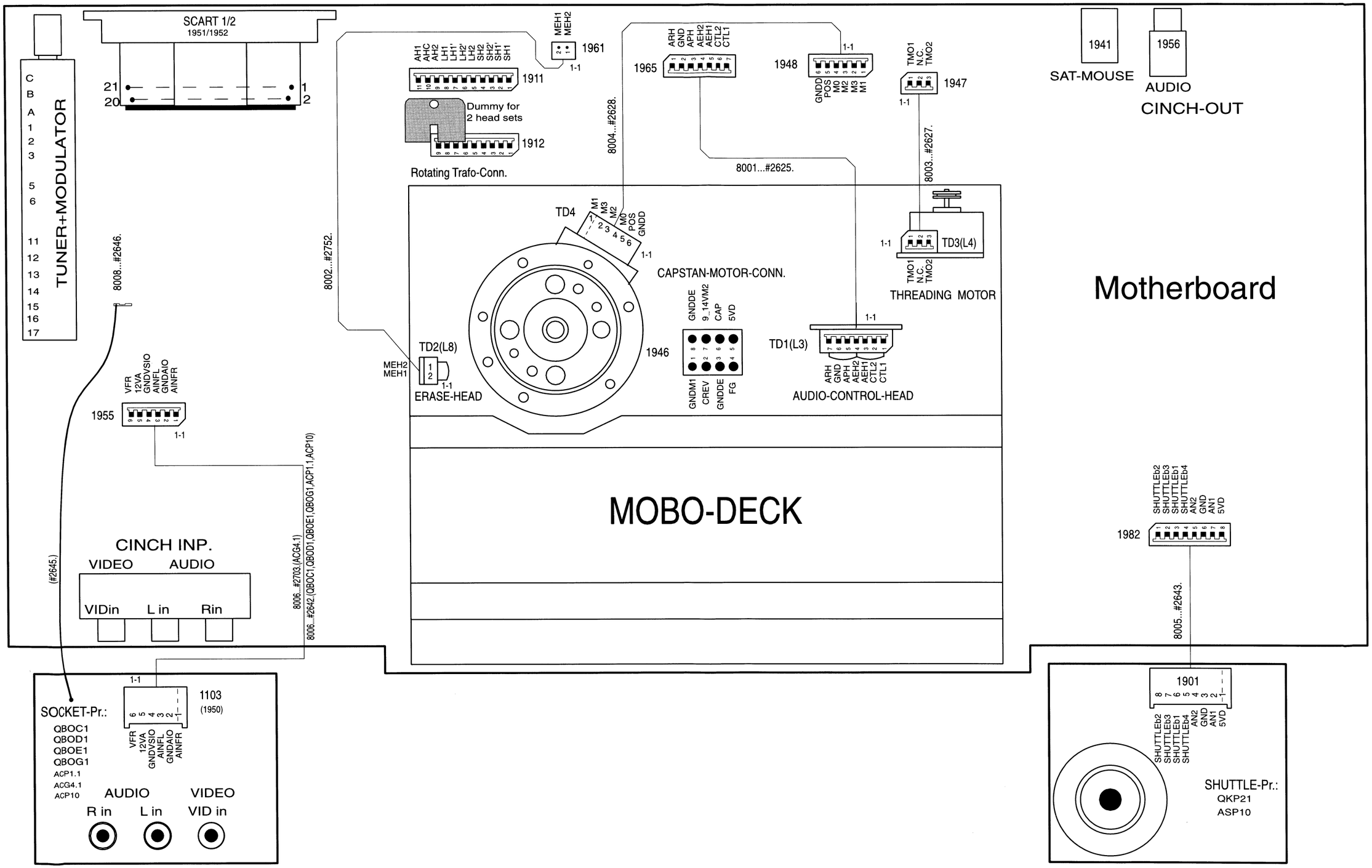


Signal	Description	Application
CSYNC	Composite sync pulse	AIO1 VS
CTL1	CTL-Synch-1	DE AL
CTL2	CTL-Synch-2	DE AL
DEC	Audio switching voltage AIN1/AFV	IO
DECK_INIT	Init switch	AIO1
DRUM	Head motor speed phase signal	AIO1 DE
ENVC	Envelope comparator signal	AIO1 VS
FFP	Feature frame pulse	AIO1 VS
FGD	Capstan tacho pulse digital	AIO1 DE
FMPV	FM video playback	VS
FOME	Follow Me (video signals equal)	AIO1 FOME
FSC	Sub carrier frequency	VS
FTA	Threading tacho	DE
FTAD	Threading tacho digital	AIO1 DE
GREEN	Green signal between scart1/2	IO
GND	Ground	PS AIO1 DE AF IO
GNDAF	Ground on C650/651	AF
GNDAIO	Ground on C601	AF AL IO
GNDAL	Ground on C603	AL
GNDAL1	Ground on C602	AL
GNDD	Ground digital	PS AIO1 AIO2
GNDDE	Ground digital deck	AIO1 DE
GNDEO	Ground on C601	AL
GNDFMS	Ground FM	FM
GNDFOME	Ground FOME on C530	FOME
GNDFV	Ground FV-ZF	FM FV IO
GNDKEY	Ground key	AIO2
GNDLED	Ground led	PS AIO1
GNDM1	Ground capstan motor	PS DE
GNDS	Ground for DE-CTL ampl.	DE
GNDVIO	Ground video IO	FV VS VPO IO FOME
GNDVPO	Ground VPO on C500/501	VPO
GNDVS	Ground VS on C602/603	AF AL VS
GNDVARI	Ground front cinch	IO
HEHI	Heater for displaytube high	PS AIO2
HELO	Heater for displaytube low	PS AIO2
HP1	Head-Puls-1	AIO1 VS
HSC	Head switch puls SP / LP	AIO1 VS
I1WSTBY	Inverse < 1W switch	PS AIO1
ILED	LED-tower supply	AIO1
IPOR	Inverse power on reset	AIO1 AIO2 DE
IREV	Erase oscillator on/off	AIO1 AL VS
IRR	IR receiver pulse	AIO1 AIO2
IS1	Audio switching voltage AINF/AIN2	IO
KEY_IN	Key matrix voltage	AIO1 AIO2
KEY_LED	Key led front shuttle	AIO1
LH1	Longplay-Head-1	VS
LH1'	Longplay-Head-1'	VS
LH2	Longplay-Head-2	VS
LH2'	Longplay-Head-2'	VS
MON	Blanking loop through scart 1/2	IO
MOT1	Scanner motor 1 phase	DE
MOT2	Scanner motor 2 phase	DE
MOT3	Scanner motor 3 phase	DE

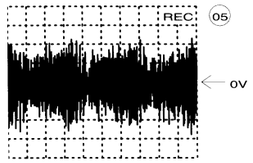
Signal	Description	Application
MTA_CROT	Audio mute / Colour rotation on/off	AIO1 AL VS
OFP	Frame pulse	AIO1 VPO
PBH	PB-switch	VS
PG_FG	Head wheel position/-speed	AIO1 DE
PGIN	Scanner-Motor-Pulse	DE
PSS	PAL or secam-L	AIO1 FV
RECP	Record protection	AIO1
RED/C	Red signal between scart 1/2	IO
RMHI	REC-Mute/HeadPuls-Audio	AIO1 AF
SATCO	Satelite control signal	AIO1
SB1	Secam band 1	AIO1 FV
SCL	IIC bus clock	AIO1 AIO2 DE AF FM FV VS VPO IO
SDA	IIC bus data	AIO1 AIO2 DE AF FM FV VS VPO IO
SDA-VS	IIC bus data filtered to VS	VS
SFS	Sound filter switch	AIO1 FV
SH1	Standard play-Head-1	VS
SH1'	Standard play-Head-1'	VS
SH2	Standard play-Head-2	VS
SH2'	Standard play-Head-2'	VS
SIF2	Sound-interfrequency	FM FV
STBY	Stand by switch	PS AIO1 AIO2 DE
SYNC	Control track pulse	AIO1 DE
TAE	Tape end detection	AIO1
TAS	Tape start detection	AIO1
THIO	Threading motor in/out	AIO1 DE
TMO	Threading motor on/off	AIO1 DE
TRIA-ALM	Tracking audio / audio level indication	AIO1 AF
TRIV	Tracking information video	AIO1 VS
VBS	Video input	VS IO
VFV	Video from frontend	FV VS IO FOME
VIN1	Video input scart 1	IO FOME
VISS	Control sync pulse inversion	AIO1 DE
VMOD	Video to the modulator	FV IO
VOUT	Video from OSD part	VPO IO
VREC	Video record from I/O	VS VPO
VSB	Video from signal electronics	VS VPO
W_R	Control track write/read	AIO1 DE
WTL	Wind tacho left	DE
WTLD	Wind tacho left digital	AIO1 DE
WTR	Wind tacho right	DE
WTRD	Wind tacho right digital	AIO1 DE

PS ..... Power Supply ..... page 3-14
AIO2 .... Display Control ..... page 3-15
AIO1 .... Central Control ..... page 3-16
DE ..... Deck Electronics ..... page 3-19
FV ..... Frontend ..... page 3-21
FM ..... Audio Stereo Nicam ..... page 3-22
AL ..... Audio Linear ..... page 3-24
AF ..... Audio FM Processing ..... page 3-27
VS ..... Video Signal Processing ..... page 3-28
VPO .... OSD, VPS/PDC ..... page 3-32
IO ..... In/Out ..... page 3-33
FOME .. Follow me ..... page 3-34

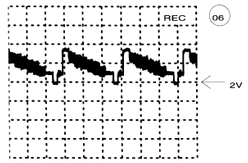
Wiring Diagram,



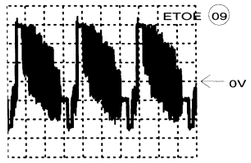
3-2



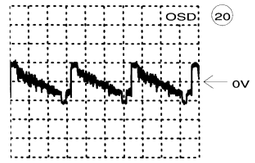
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 1701 PIN17



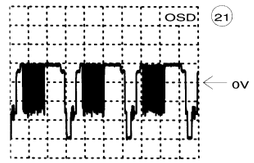
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
T7704 EMITTER VFV



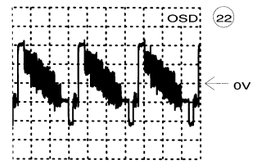
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
TUNER 1701 PIN1 VMOD



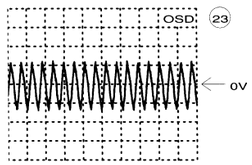
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7502 PIN17



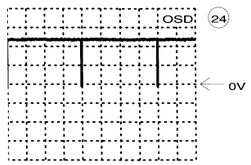
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7502 PIN15 VOUT



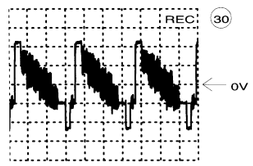
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7502 PIN18 VSB



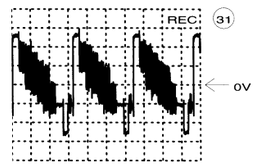
A: AC, 100mV/Div, 200ns/Div
IC 7502 PIN3 2FSC



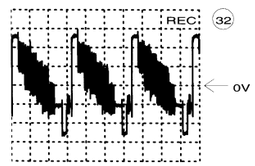
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
IC 7502 PIN9 OFP



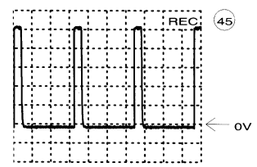
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7904 PIN2 VIN1



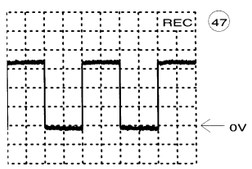
A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
SCART1 PIN19



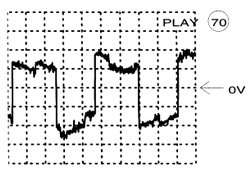
A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
SCART2 PIN19



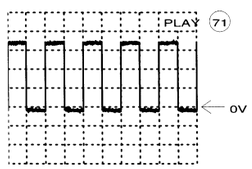
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
T 7809 COLLECTOR CSYNC



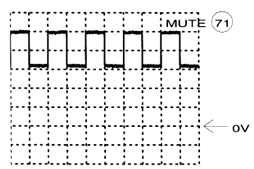
A: DC, 500mV/Div, 10ms/Div
TP9803 HP1



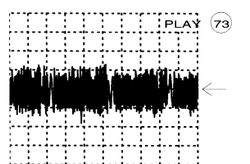
A: AC, 50mV/Div, 500us/Div
IC 7004-B PIN94 ENVC



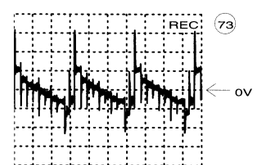
A: DC, 500mV/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA



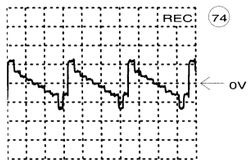
A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA



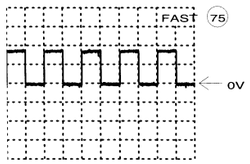
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
T 7003 EMITTER



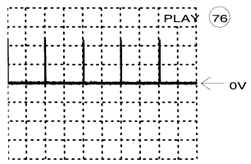
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
T 7003 EMITTER



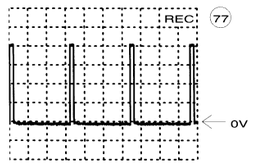
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
T 7008 EMITTER



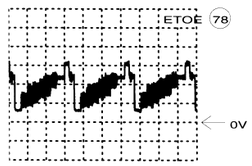
A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN25 HSC



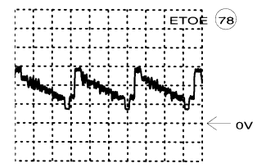
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7004-B PIN26 FFP



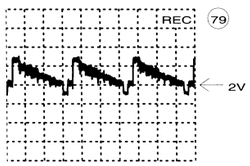
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7072 PIN27 CSYNC



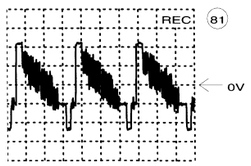
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7004-B PIN29 VSB PAL



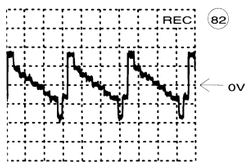
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7004-B PIN29 VSB SECAM



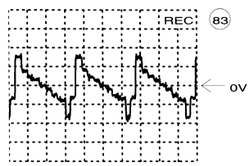
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
C 2075,2036 VREC



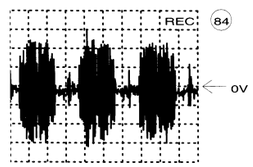
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7704-B PIN38 VBS



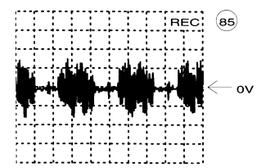
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN45



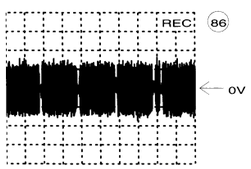
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN46



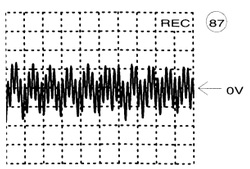
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN52



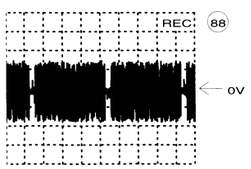
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN51



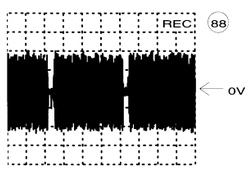
A: AC, 100mV/Div, 10ms/Div
IC 7004-C PIN54



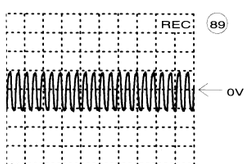
A: AC, 200mV/Div, 1us/Div
T 7002 EMITTER FMPV



A: AC, 100mV/Div, 5ms/Div
T 7073 EMITTER (PAL)CSRP

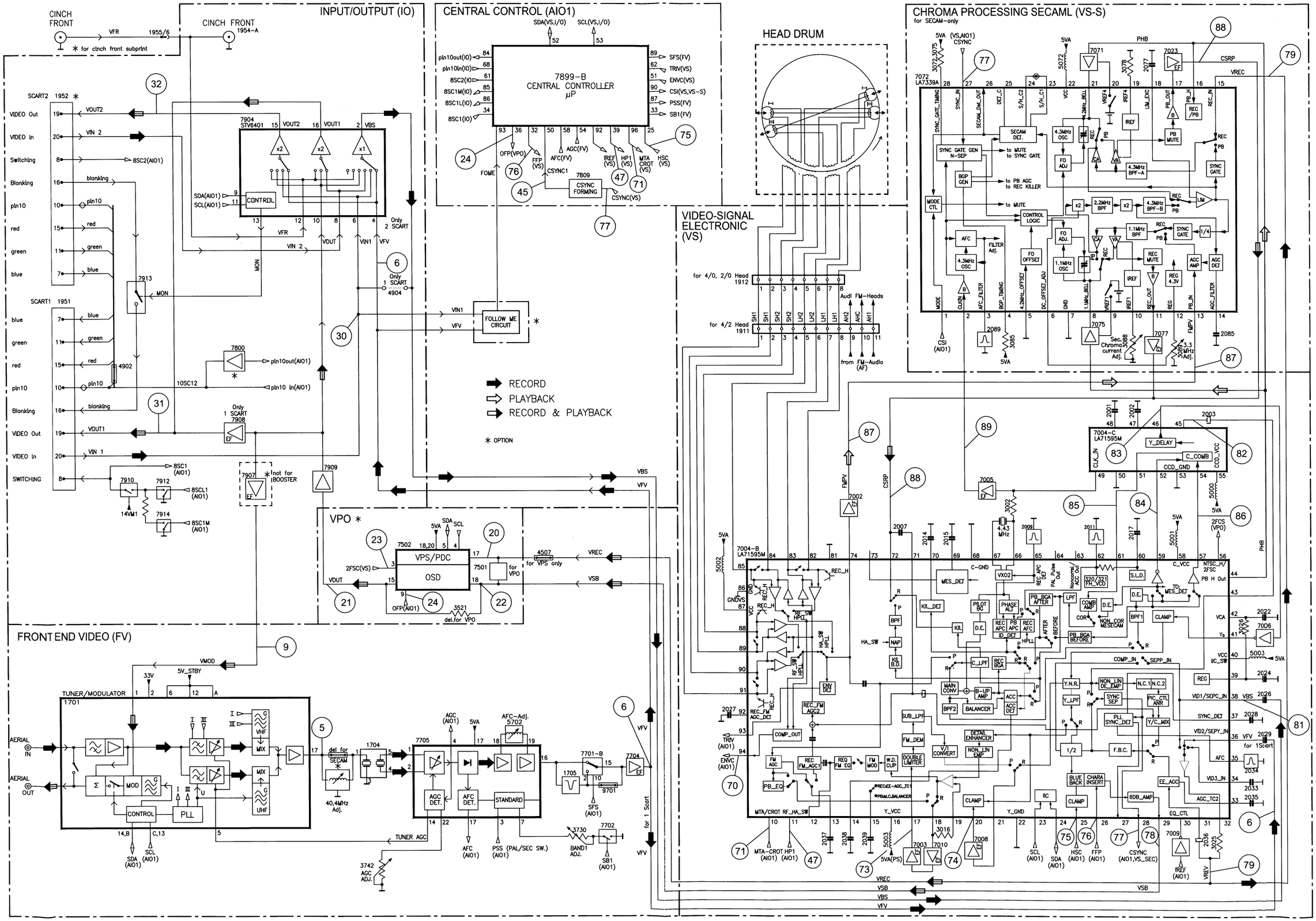


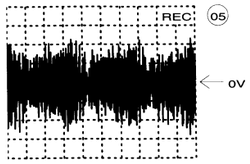
A: AC, 100mV/Div, 5ms/Div
T 7703 EMITTER (SECAM L)



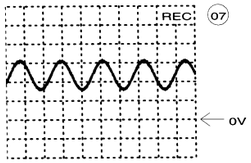
A: AC, 200mV/Div, 500ns/Div
T7005 EMITTER FSC

Block Diagram Video

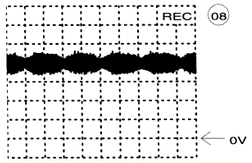




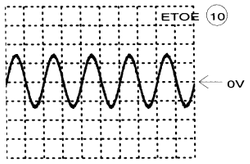
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 1701 PIN17



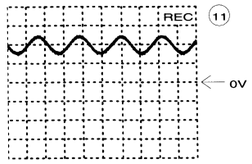
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7705 PIN8 AFV MONO



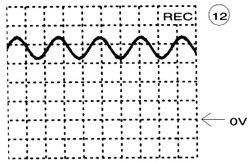
A: DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7705 PIN12 SIF2



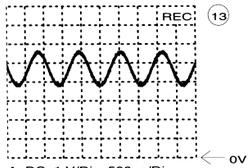
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
TUNER 1701 PIN3 AMCO



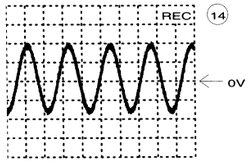
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7761 PIN30,31 AFL,AFR



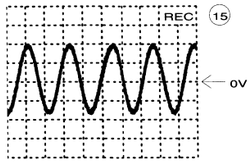
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN6 - 9



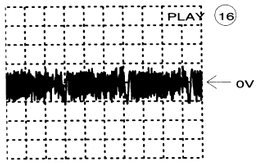
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN16,17 AOUT1



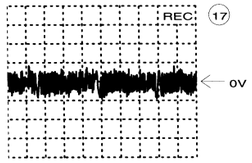
A: AC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN19,20 AOUT2



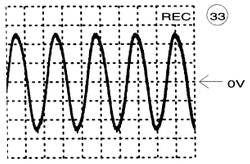
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN15 AMCO



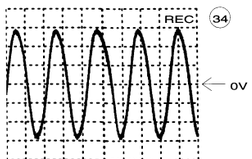
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7650 PIN35,37 AH1/2



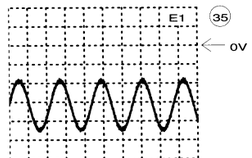
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7650 PIN36 AHC



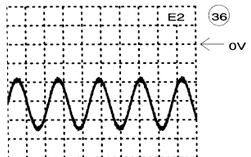
A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
SCART 1 PIN1/3



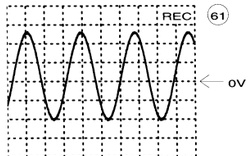
A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
SCART 2 PIN1/3



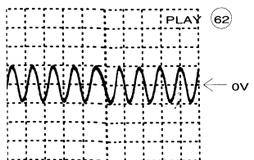
A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
T7906 EMITTER AIN1



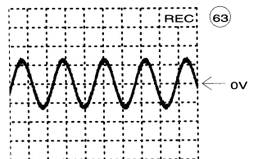
A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
T7905 EMITTER AIN2



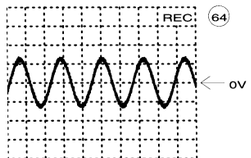
A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
R 3625 BIAS



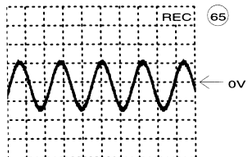
A: AC, 500mV/Div, 1ms/Div
IC 7004-A PIN96 AMLP



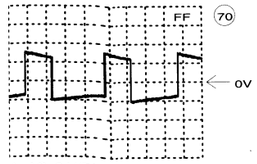
A: AC, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7004-A PIN80 AFV



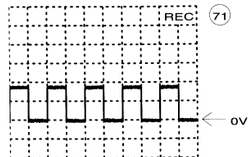
A: 6C, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7004-A PIN78 AIN2



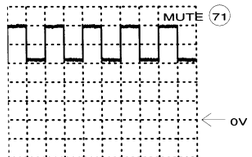
A: AC, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7704-A PIN76 AIN1



A: AC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7004-B PIN94 ENVC

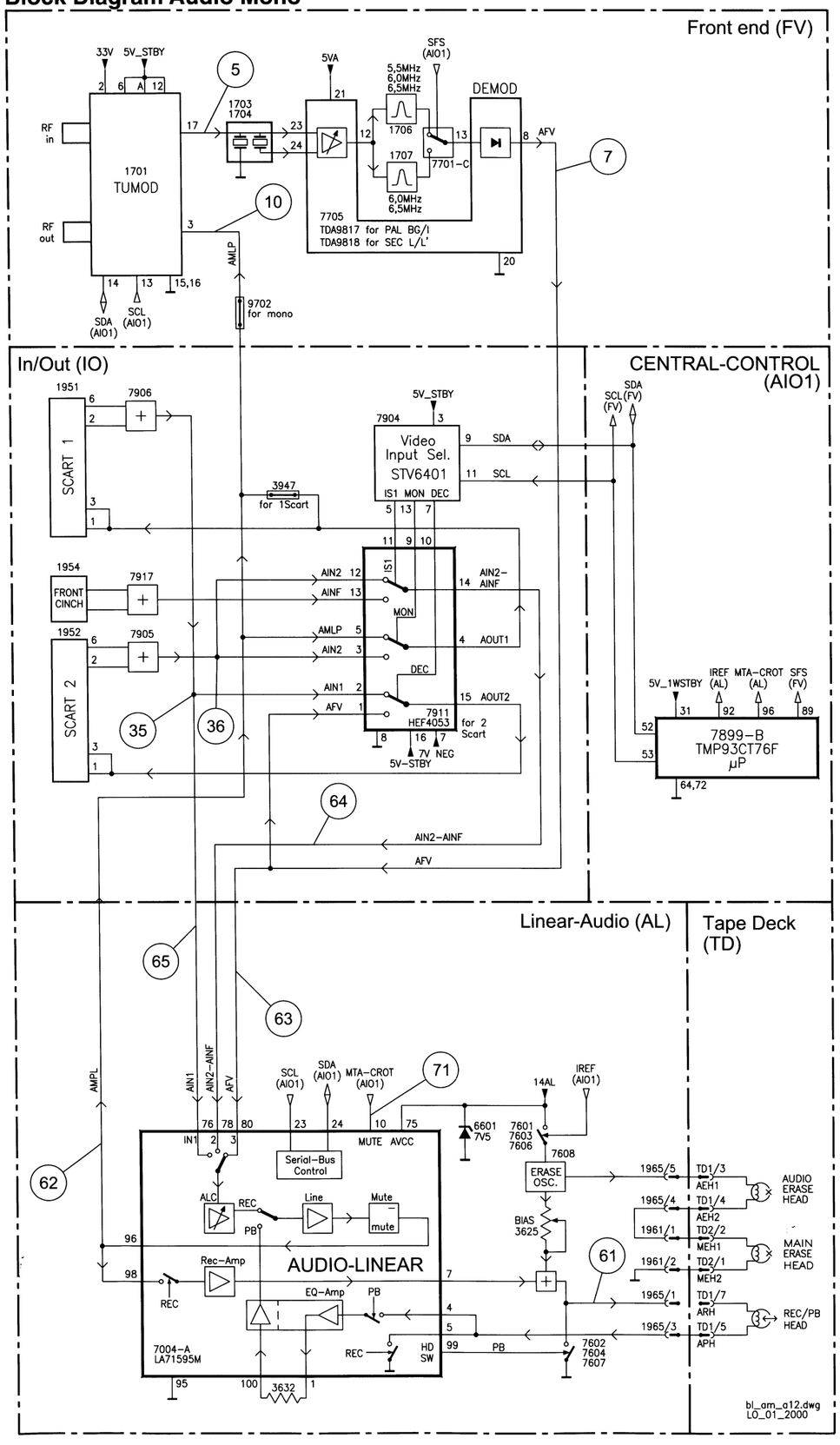


A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA

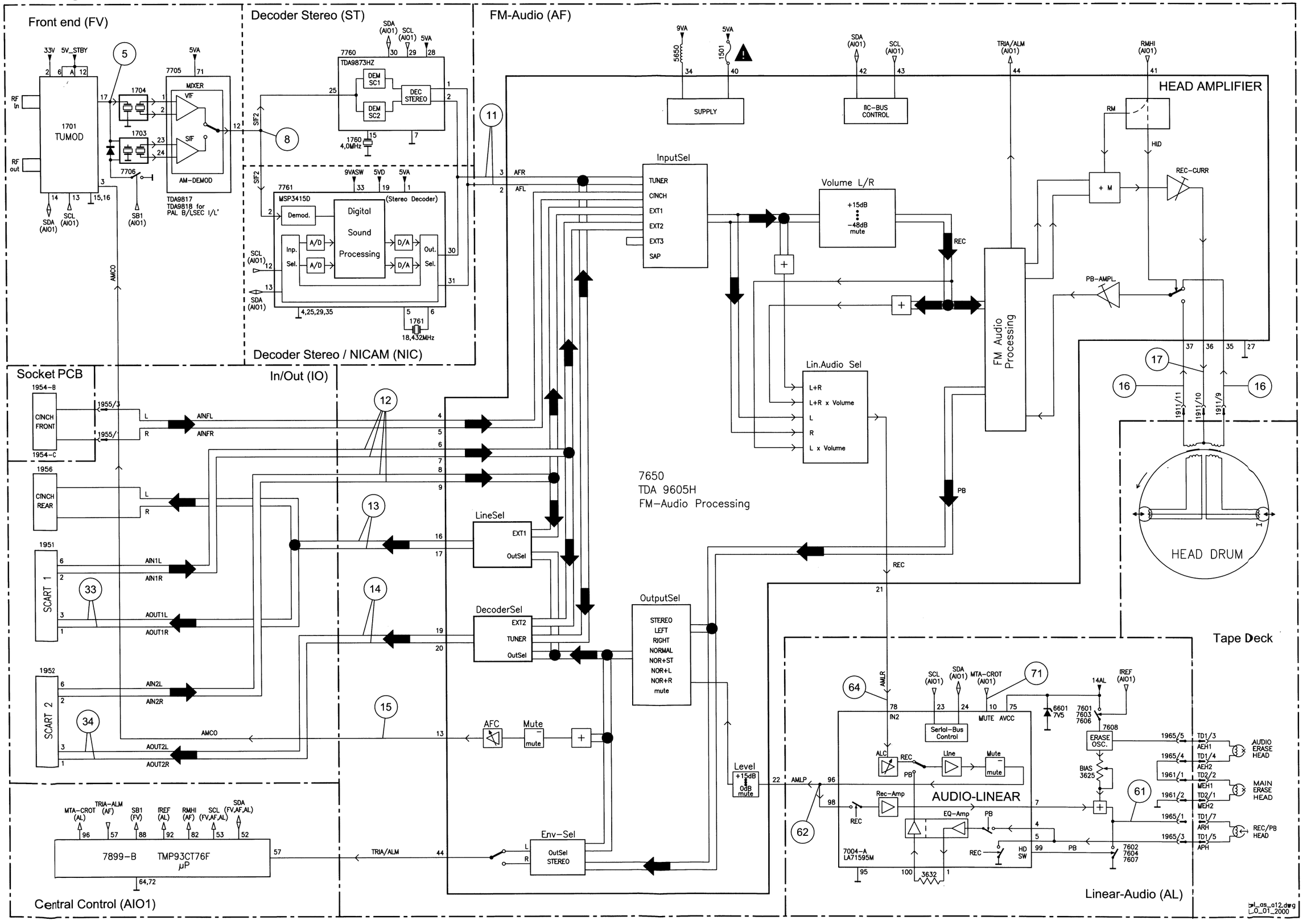


A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA

Block Diagram Audio Mono

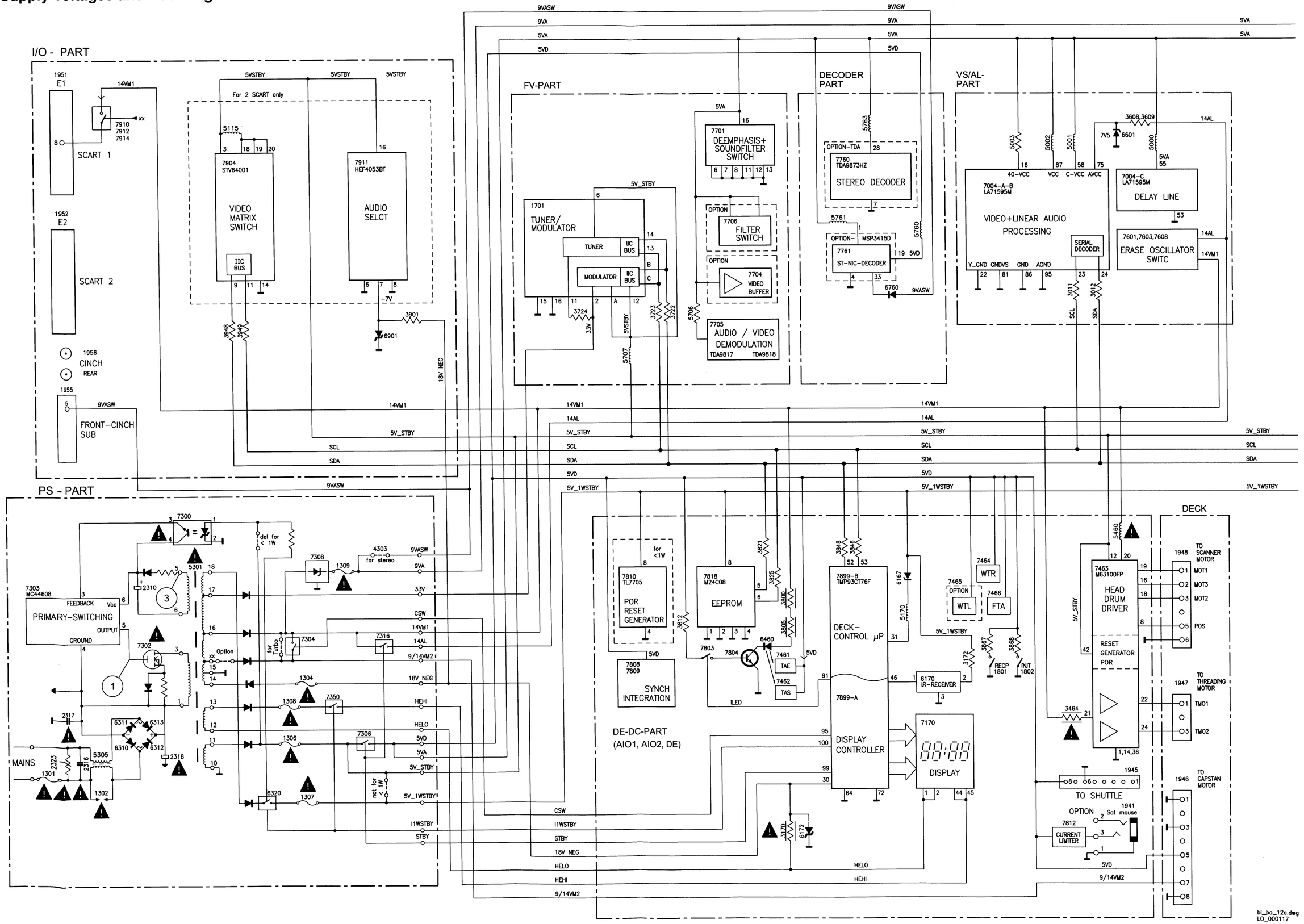


Block Diagram Audio Stereo

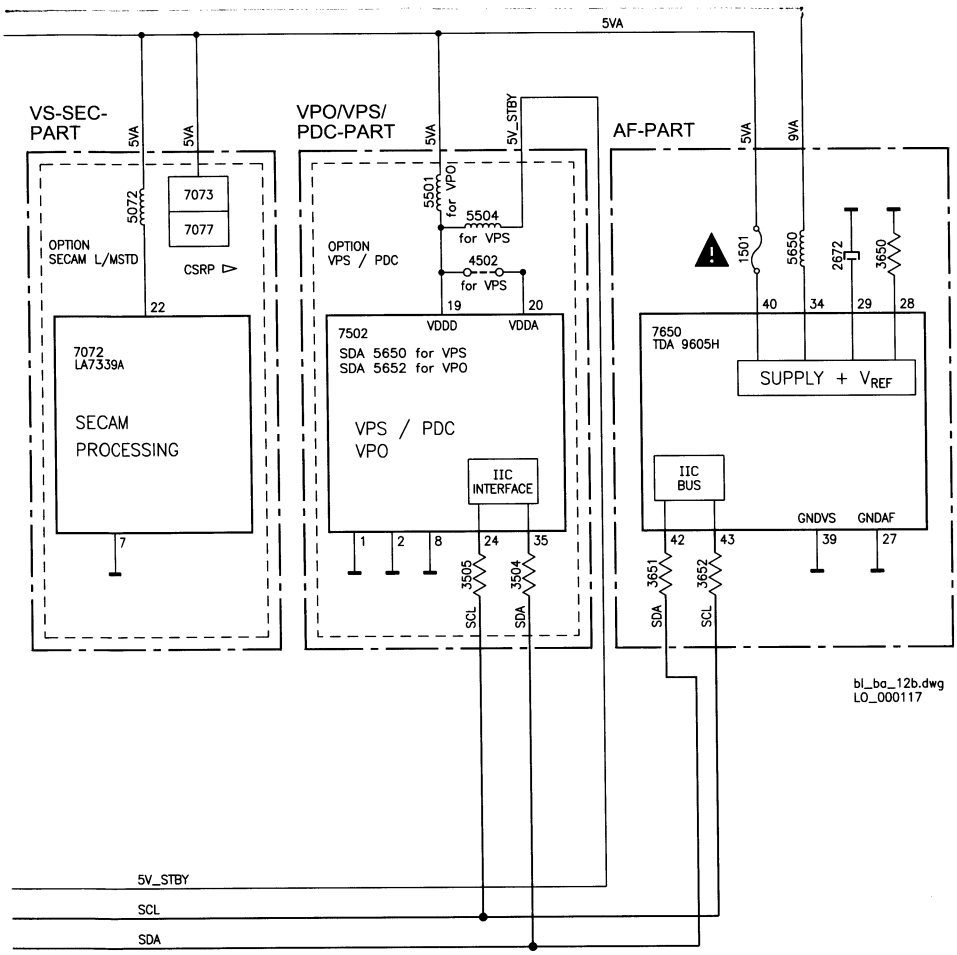


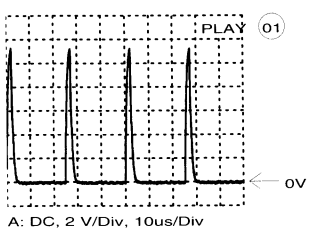
3-6

Supply Voltages and Bus Diagram

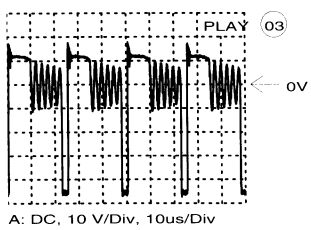


Supply Voltages and Bus Diagram



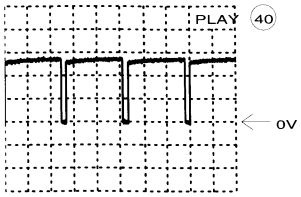


A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
T 7302 GATE

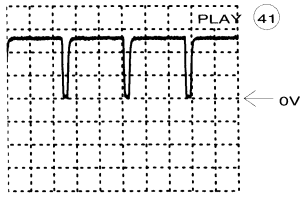


A: DC, 10 V/Div, 10us/Div
TRAFO5301 PIN5

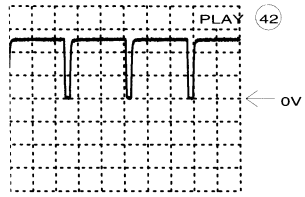
Oscillograms Block Diagram Central Control



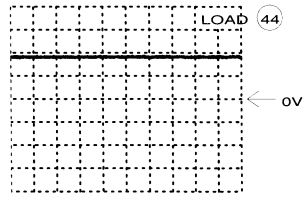
A: DC, 5 V/Div, 5ms/Div
T 7804 COLLECTOR LED



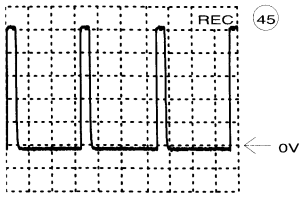
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
T 7462 COLLECTOR TAS



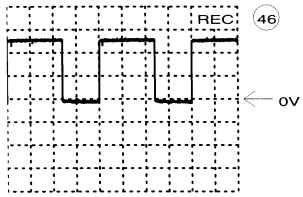
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
T 7461 COLLECTOR TAE



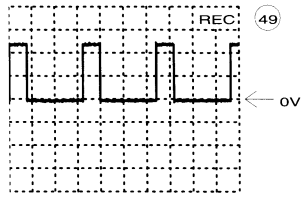
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7463 PIN25 THIO



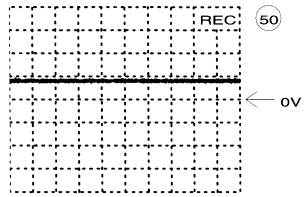
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
T 7809 COLLECTOR CSYNC



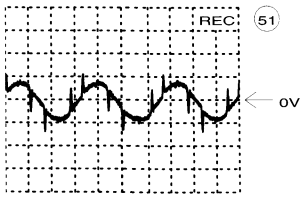
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
TP 9802 SYNC



A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
IC 7899-B PIN35 DRUM_DIG

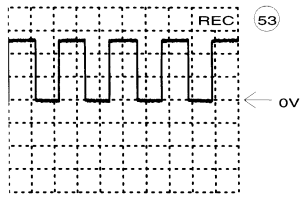


A: DC, 1 V/Div, 200us/Div
IC 7463 PIN11 DRUM

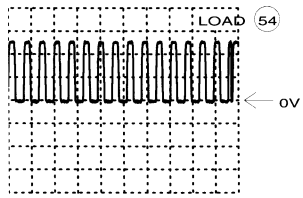


A: AC, 5 V/Div, 2ms/Div
CON 1948 PIN 1-3

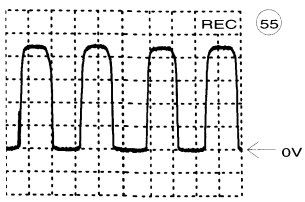
A: DC, 200mV/Div, 10ms/Div
CON 1948 PIN 5 PG



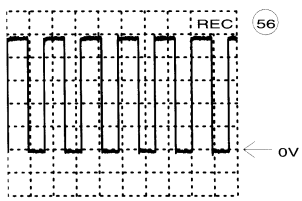
A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
IC 7463 PIN6 PG/FG



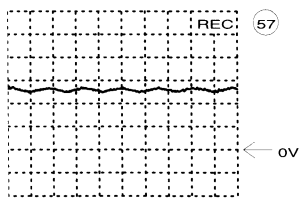
A: DC, 2 V/Div, 20ms/Div
T 7466 COLLECTOR FTA



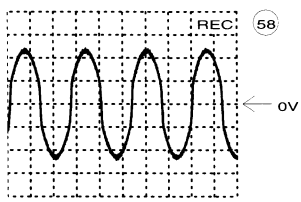
A: DC, 1 V/Div, 200ms/Div
T 7464 COLLECTOR WTR



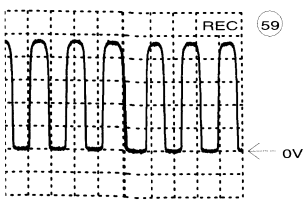
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC7899-B PIN34 CAP_DIG



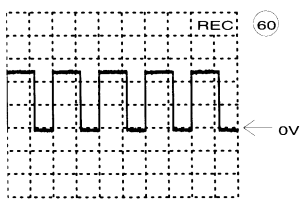
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
CON 1946 PIN6 CAP



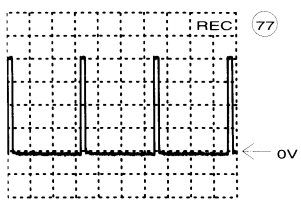
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
CON 1946 PIN 4 FG



A: DC, 1 V/Div, 500ms/Div
T 7465 COLLECTOR WTL

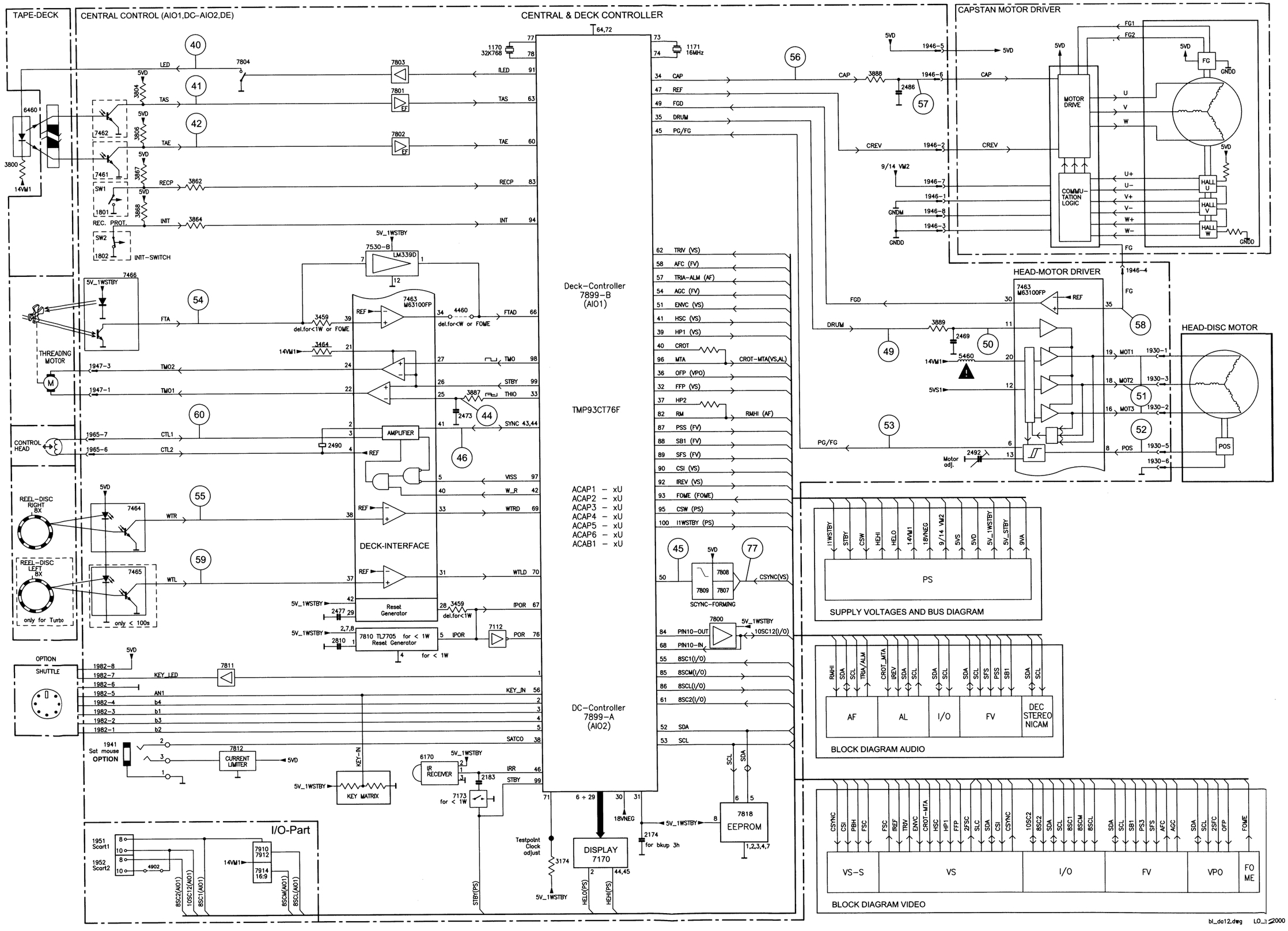


A: DC, 2 V/Div, 20ms/Div
IC 7463 PIN3 CTL1



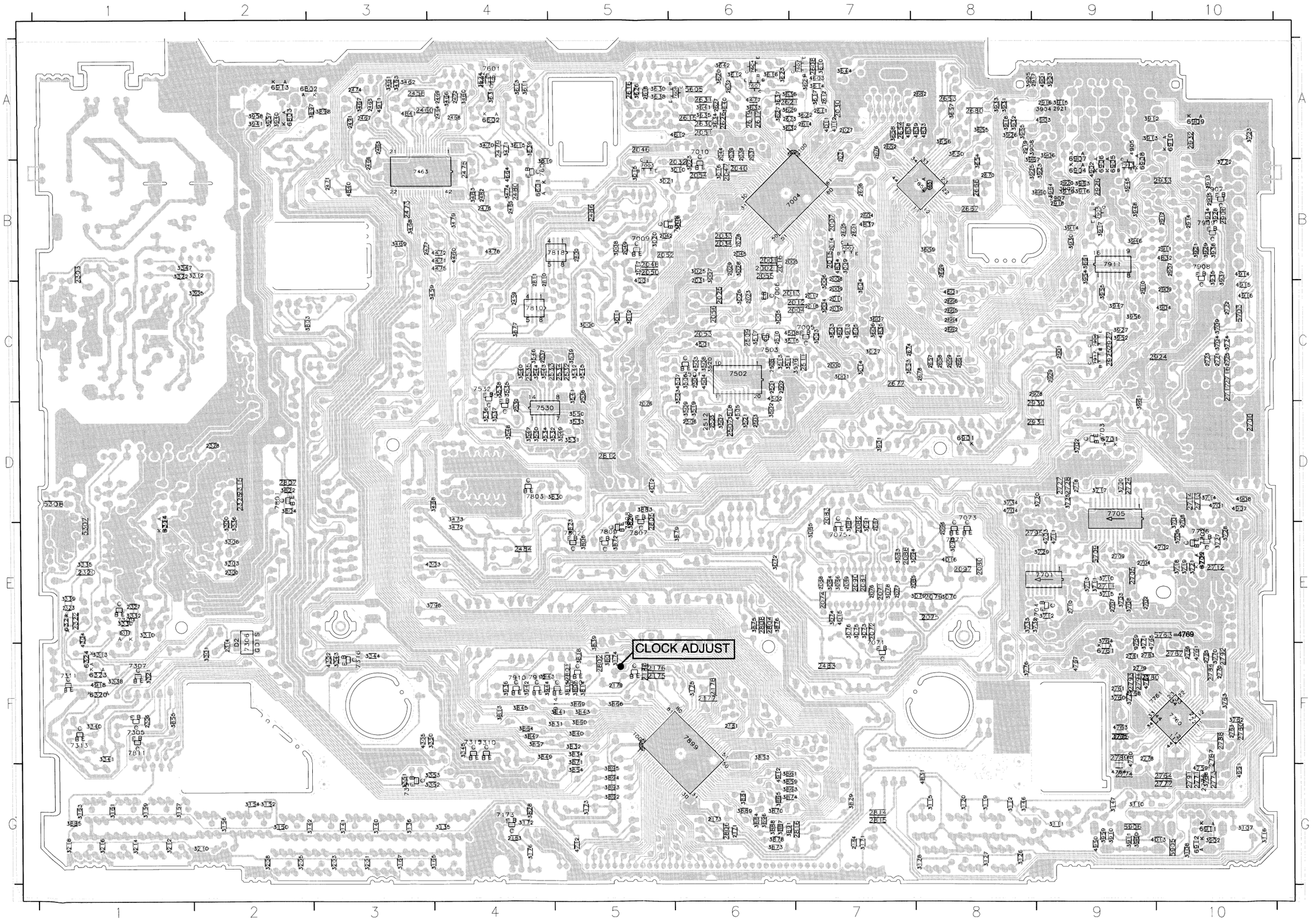
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7072 PIN27 CSYNC

Block Diagram Central Control (AIO1, AIO2)



3-10

Mother Board - solder side



2000 C7
2001 B6
2002 B6
2004 C7
2005 B7
2007 B7
2008 B7
2009 C7
2010 C7
2011 C7
2012 C7
2013 C6
2014 B7
2015 B7
2016 B6
2017 C7
2018 C7
2021 A7
2023 C6
2025 C6
2026 D5
2027 A7
2028 B6
2029 B6
2030 A7
2031 C6
2032 B6
2033 B6
2034 B6
2037 A6
2038 A6
2039 A6
2040 B6
2042 B5
2044 A6
2045 B6
2046 A5
2047 B6
2048 B5
2049 B5
2050 B5
2051 A6
2052 B5
2053 C6
2054 B6
2055 B6
2056 C6
2071 E7
2072 E7
2074 E7
2075 E8
2076 E7
2077 E7
2079 E8
2080 E8
2081 E7
2082 E7
2083 D7
2085 E7
2086 E7
2087 E7
2088 E7
2089 E7
2090 E7
2096 E8
2097 E8
2171 G6
2173 G6
2175 F5
2176 F5
2177 F6
2178 F6
2179 F5
2180 F5
2181 F6
2183 G4
2184 G7
2300 E2
2303 B1
2306 F1
2314 F2
2315 D2
2322 E1
2323 E1
2325 D2
2327 E1
2328 D2
2458 A3
2459 C4
2460 A3
2463 A3
2464 A4
2465 A3
2466 B3
2467 A3
2468 A4
2469 A4
2471 B3
2472 A4
2473 B3
2474 A3
2475 B4
2476 B4
2477 B3
2479 A4
2480 B4
2482 B4
2483 F7
2484 F7
2485 B4
2486 B5
2491 A3
2501 C6
2502 C6
2503 D6
2504 C6
2505 D6
2506 D6
2507 D6
2508 C6
2509 C6
2510 C6
2511 C7
2512 D6
2530 D4
2532 C5
2533 C5
2534 C5
2535 C4
2536 C5
2537 C4
2601 B7
2604 B7
2605 B7
2606 B7
2608 A7
2611 A7
2612 A7
2614 A7
2615 A6
2616 A5
2617 A6
2618 A5

2619 A6
2621 A6
2623 A6
2626 A6
2627 A6
2630 A6
2631 A6
2632 A6
2652 A7
2653 A8
2654 A7
2657 C8
2658 C8
2659 C8
2661 C8
2662 C8
2664 C8
2665 C8
2666 C8
2667 B8
2668 B8
2669 B8
2670 B8
2674 C7
2676 A7
2677 C7
2678 C8
2680 A8
2682 A8
2700 D10
2702 E9
2704 E9
2705 E9
2707 E9
2708 D10
2709 E9
2710 E9
2711 E9
2712 E10
2713 D10
2714 D10
2716 C10
2717 C10
2718 D9
2721 C10
2722 C10
2723 C10
2724 D9
2725 C10
2727 D9
2728 D9
2760 F10
2761 F9
2763 F10
2764 G10
2765 F9
2767 F10
2770 F10
2771 G10
2772 G10
2773 G10
2774 G9
2775 F9
2777 G10
2778 F9
2779 F9
2780 F9
2781 F9
2783 F9
2784 F10
2785 F10
2786 F10
2787 F10
2788 F10
2789 F9
2791 G10
2792 F10
2793 F9
2794 F9
2795 E8
2800 B5
2801 E8
2802 F5
2804 E6
2805 E5
2806 G6
2807 D2
2808 E6
2810 C4
2811 C4
2812 D5
2814 G7
2815 G7
2816 G7
2901 C9
2905 B10
2906 B10
2907 B10
2909 C10
2910 C9
2911 B10
2912 B10
2913 B10
2914 B10
2916 A9
2917 A9
2918 B9
2919 A8
2920 B9
2921 A9
2924 C10
2925 C9
2926 B9
2927 C9
2928 C9
2929 C9
2930 D9
2931 D9
2932 A10
2933 B10
3000 C5
3001 C7
3003 C7
3004 C7
3005 C6
3006 C7
3007 B6
3008 B5
3009 B7
3010 B6
3011 C5
3012 C5
3014 C7
3015 B5
3016 B6
3017 B5
3018 B6
3020 B5
3021 B5
3023 B6
3025 B6
3026 C6
3027 C7
3028 B6

3070 E8
3072 E6
3073 E7
3074 E7
3075 E7
3076 E7
3078 E7
3079 E8
3083 E7
3084 E7
3085 E7
3086 E7
3087 E7
3091 E7
3094 E7
3095 E8
3107 G10
3108 G10
3110 G9
3111 G9
3112 G8
3115 G8
3116 G10
3119 G8
3120 G8
3126 G8
3127 G8
3128 G8
3135 G4
3136 G3
3140 G3
3141 G3
3142 G2
3146 G8
3147 G9
3150 G2
3152 G2
3154 G2
3156 G2
3157 G1
3159 G1
3161 G1
3163 G1
3165 G3
3167 G3
3171 G7
3172 G4
3173 G5
3174 F5
3175 F6
3176 G4
3201 G3
3203 G5
3205 G2
3208 G2
3210 G2
3212 G1
3214 G1
3216 G1
3218 G1
3300 E2
3301 F2
3303 E2
3305 G2
3306 E2
3310 E1
3312 E2
3313 E1
3321 F1
3322 B1
3330 E1
3332 E1
3335 E1
3336 E2
3338 F1
3339 E1
3340 E1
3341 F1
3343 F3
3344 F3
3345 E4
3347 B1
3350 F3
3351 G3
3352 G3
3353 G3
3459 C4
3460 A4
3461 A3
3462 A3
3463 A3
3466 A4
3467 A3
3468 B3
3469 B3
3470 A4
3471 A4
3472 E4
3473 D4
3474 B4
3479 B4
3483 B4
3488 D4
3502 D6
3503 C6
3506 C6
3507 D6
3508 C6
3509 D6
3511 C6
3513 C6
3515 C6
3516 C7
3517 C6
3518 D6
3519 D6
3520 C6
3521 D6
3530 D4
3531 D5
3532 D5
3533 D5
3534 D4
3535 C4
3536 D4
3537 D4
3538 C4
3539 C5
3540 C4
3541 C5
3542 C5
3543 C4
3544 C4
3545 C5
3546 C4
3547 D4
3548 D4
3549 D5
3550 D5
3601 C7
3603 C7
3604 C7
3605 C7
3606 C7

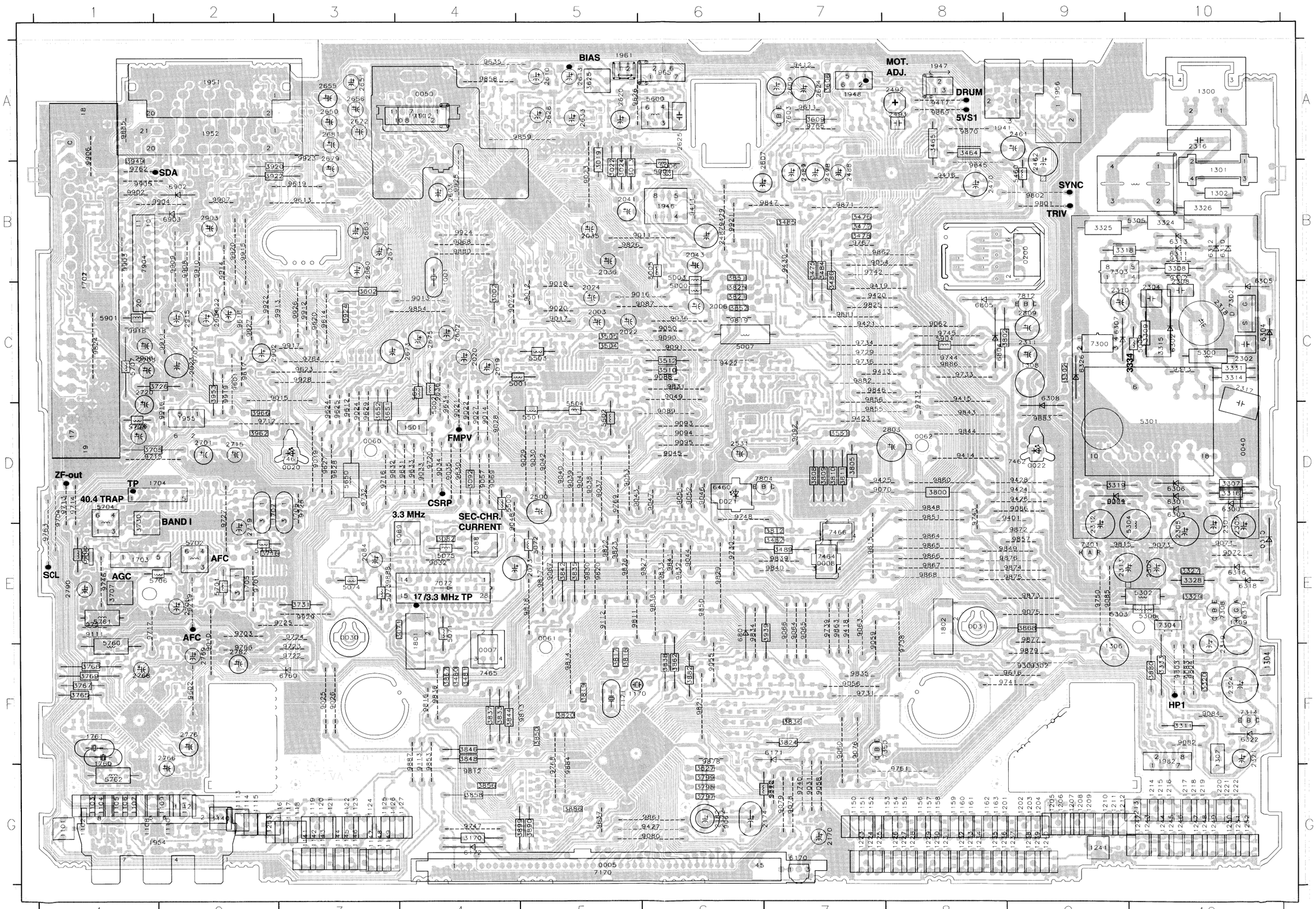
3607 C7
3610 A7
3611 A4
3612 A6
3613 A4
3614 A7
3615 A4
3616 A6
3617 A7
3619 B4
3620 A6
3621 A7
3622 A7
3623 A6
3624 A4
3626 A5
3627 A6
3629 A6
3630 A5
3631 A4
3632 A6
3633 A6
3634 A6
3635 A6
3636 A6
3637 A6
3638 A5
3639 A4
3640 A6
3641 A6
3642 A6
3644 A7
3650 A8
3653 C7
3654 B8
3655 A8
3656 A8
3657 A8
3658 A7
3659 B8
3660 B9
3661 B9
3700 D9
3701 D10
3702 D9
3703 E9
3704 C10
3706 E10
3708 E9
3709 C10
3710 E9
3711 E9
3712 E9
3713 E9
3714 D10
3715 E9
3717 D9
3718 E10
3719 E10
3720 D9
3721 E10
3722 B10
3723 A10
3724 C10
3725 D9
3727 E10
3728 E10
3729 E9
3732 E8
3733 E8
3734 D8
3760 F9
3762 F10
3763 F10
3764 E9
3768 G10
3770 F10
3771 E9
3775 F9
3776 F8
3796 F4
3801 F5
3803 C2
3804 D2
3806 E5
3807 F5
3813 F4
3814 F5
3815 F5
3818 F5
3822 D2
3823 E5
3826 E5
3828 G4
3829 G4
3830 E5
3831 F5
3832 F5
3834 F5
3839 F5
3840 F5
3841 F5
3843 F5
3845 F4
3847 F4
3849 F4
3853 F6
3854 G5
3855 F1
3857 F4
3859 G6
3860 F5
3861 G6
3863 G6
3864 F4
3865 G6
3866 F5
3869 F5
3870 G6
3871 F5
3872 F5
3873 G6
3874 G6
3875 G6
3876 F6
3877 C4
3878 G6
3879 E6
3881 G6
3883 D5
3884 G6
3885 G1
3887 G6
3888 G6
3889 G6
3891 G6
3892 G5
3893 G5
3894 G5
3895 G5
3896 G6
3897 A3
3898 A3
3901 D7

3902 G10
3903 A9
3904 A9
3905 A8
3906 A9
3907 B9
3908 A8
3909 B9
3910 G9
3911 G9
3912 A9
3913 A9
3914 B9
3915 A9
3916 B9
3917 B9
3918 A8
3919 B9
3921 B10
3923 B9
3925 B8
3926 A8
3927 C9
3928 B10
3929 B10
3930 B9
3931 A8
3932 A8
3933 A8
3934 B10
3935 B10
3936 F4
3937 B10
3938 B10
3940 A2
3941 A2
3942 F4
3943 F4
3944 F4
3945 B9
3946 B9
3947 C9
3948 B9
3952 C9
3954 B9
3955 C9
3956 C9
3957 A2
3958 A2
3959 G9
3960 G9
3961 D9
3963 B9
3964 B9
3965 A8
3967 B8
4001 C5
4011 A7
4012 D5
4013 G10
4015 E7
4016 E8
4112 A7
4301 E1
4302 F3
4303 E4
4304 E1
4305 F3
4460 B4
4471 B4
4472 B4
4475 B4
4476 B4
4477 A6
4501 C6
4502 C6
4503 C6
4504 C6
4505 D6
4507 C6
4508 C6
4601 C8
4602 A4
4603 A7
4612 A6
4664 B4
4701 D10
4702 E10
4703 E9
4704 D8
4705 E10
4711 E9
4712 G5
4759 G10
4760 F9
4761 F10
4762 F9
4763 F9
4764 G9
4765 E9
4767 F9
4768 F9 4769 E10
4831 G8
4832 B10
4833 A8
4834 B7
4835 C7
4837 B7
4838 A7
4839 A8
4840 B5
4841 A5
4901 A9
4902 B9
4903 A9
4904 C10
4905 A9
4907 D10
4908 D10
4911 A5
4912 G6
4913 C7
4914 D10
4915 C10
4916 C10
4918 F1
4950 G9
4951 G10
5307 E1
5308 D1
5605 A6
5703 C10
5709 E9
5763 E10
5905 G10
5906 G9
6314 E1
6317 E1
6320 F1
6321 F1
6323 F1
6324 F1
6601 B4
6602 A4

6651 B8
6701 D9
6702 E10
6761 F9
6802 A3
6803 A2
6901 D8
6904 B9
6905 B9
6906 B9
6907 B9
6908 B9
6909 A10
6910 A10
6911 G10
6912 G10
6913 A2
7002 B7
7003 B5
7004 B7
7005 C7
7006 C6
7008 B6
7009 B5
7010 A6
7071 F7
7073 D8
7075 E7
7077 E8
7172 F5
7173 G4
7305 F1
7306 E2
7307 F1
7309 E1
7310 F4
7311 F1
7313 F1
7315 F4
7316 F3
7351 G3
7463 B3
7501 C6
7502 C6
7503 C6
7530 D4
7531 C4
7532 C4
7601 A4
7602 A7
7604 A6
7606 B4
7607 A6
7608 A6
7650 B8
7701 F9
7702 F10
7703 D9
7704 E9
7705 D9
7706 E10
7760 F10
7761 F10
7800 F5
7801 D2
7802 E5
7803 D4
7807 E5
7808 D5
7809 E5
7810 C4
7811 F1
7818 B5
7899 F6
7905 B9
7906 C9
7907 B10
7908 B10
7909 B10
7910 F4
7911 B9
7912 F4
7913 B9
7914 F5
7917 C9
9759 E9

0005	G5	1941	A8	3485	B7	6805	C8	9601	C2	9878	F6				
0007	F4	1946	B6	3486	B7	6902	B2	9602	F2	9879	F9				
0008	E7	1947	A8	3489	E7	6903	B2	9611	A7	9880	B4				
0020	D3	1948	A7	3504	C5	7072	E4	9612	D3	9881	C7				
0021	D6	1951	A2	3505	C5	7170	G5	9613	B3	9882	C7				
0022	D9	1952	A2	3510	C6	7300	C9	9614	C3	9883	D9				
0030	E3	1954	G1	3512	C6	7301	E9	9615	E7	9884	G5				
0031	E8	1955	D2	3551	D7	7302	C10	9616	F9	9885	A1				
0040	D10	1956	A9	3602	C3	7303	B9	9617	C2	9886	C8				
0050	A4	1961	A5	3608	A7	7304	E10	9618	C2	9887	F4				
0060	D3	1965	A6	3609	A7	7308	E10	9619	B3	9888	E3				
0061	E5	1969	F9	3625	A5	7314	F10	9620	C3	9902	B1				
0062	D8	1982	F10	3651	D3	7350	F7	9623	C3	9903	B1				
0200	B9	2003	C5	3652	D3	7461	D3	9624	D3	9904	B2				
1001	B4	2006	C6	3705	D1	7462	D9	9625	D3	9905	B1				
1101	G1	2019	C4	3707	E1	7464	E7	9626	A5	9906	A1				
1102	G1	2020	C4	3716	E2	7465	F4	9627	D3	9907	B2				
1103	G1	2022	C5	3726	C2	7466	E7	9628	D3	9908	B2				
1104	G1	2024	C5	3730	E1	7603	A7	9629	D3	9909	B2				
1105	G1	2035	B5	3731	E3	7804	D7	9630	D4	9910	B2				
1106	G1	2036	B5	3765	E1	7812	C9	9631	D4	9911	C2				
1107	G1	2041	B5	3766	E1	7904	B1	9632	D3	9912	C3				
1108	G1	2043	B6	3767	E1	9000	F2	9633	D4	9913	C3				
1109	G2	2073	E5	3769	E1	9001	F2	9634	D4	9914	B2				
1110	G2	2084	E5	3797	G6	9002	F2	9635	A4	9915	B2				
1111	G2	2170	G7	3798	G6	9003	F2	9636	C4	9916	D2				
1112	G2	2172	G6	3799	G6	9004	F2	9637	G5	9917	C3				
1113	G2	2174	G7	3800	D8	9005	F2	9701	E2	9918	C1				
1114	G2	2182	G6	3802	C8	9006	F2	9702	C2	9919	C2				
1115	G2	2301	E10	3805	D7	9007	G2	9703	E2	9920	B2				
1116	G3	2302	C10	3808	D7	9010	E2	9704	D1	9921	B6				
1117	G3	2304	C10	3809	D7	9011	B6	9712	D2	9922	C2				
1118	G3	2305	E10	3810	D7	9012	C5	9713	D1	9923	A3				
1119	G3	2307	E10	3811	D7	9013	C4	9714	D1	9924	B4				
1120	G3	2308	C10	3812	E7	9014	D4	9715	D1	9925	B4				
1121	G3	2309	E10	3816	E5	9015	C3	9716	D3	9926	C3				
1122	G3	2310	C10	3817	E5	9016	C6	9717	E1	9927	C2				
1123	G3	2311	E10	3819	E5	9017	C6	9719	E2	9928	C2				
1124	G3	2312	E10	3820	E5	9018	C5	9720	D4	9929	E3				
1125	G3	2313	E10	3821	C5	9019	D3	9721	E1						
1126	G3	2316	A10	3824	E7	9020	C5	9722	E3						
1127	G4	2317	C10	3825	C6	9021	D4	9723	E3						
1140	G2	2318	C10	3827	C6	9022	D4	9724	E3						
1141	G3	2319	E10	3833	F4	9023	B5	9725	E3						
1142	G3	2321	E10	3835	E5	9024	D3	9727	D2						
1143	G3	2324	E10	3836	E7	9025	F3	9728	D3						
1144	G3	2461	A9	3837	F4	9026	F3	9729	C7						
1145	G3	2462	B9	3838	F6	9027	D4	9730	E6						
1146	G3	2470	B8	3842	E5	9028	D4	9731	E7						
1147	G3	2478	B7	3844	F4	9029	D5	9732	D3						
1148	G3	2481	B7	3846	F4	9030	D5	9733	C8						
1149	G3	2487	B6	3848	F4	9031	G7	9734	C7						
1150	G7	2488	B7	3850	F5	9032	E4	9736	C7						
1151	G7	2489	B7	3851	B6	9033	D4	9737	C8						
1152	G7	2490	B7	3852	C6	9034	D4	9738	F8						
1153	G8	2492	A8	3856	G4	9035	D4	9739	E7						
1154	G8	2493	A8	3858	G4	9036	C6	9740	G7						
1155	G8	2500	D5	3862	F6	9037	D5	9741	F9						
1156	G8	2531	D6	3867	F4	9038	D5	9742	B7						
1157	G8	2602	C4	3868	E9	9039	D5	9743	D8						
1158	G8	2603	B4	3880	F10	9040	D5	9744	C8						
1159	G8	2607	B7	3882	F6	9041	D5	9745	C8						
1160	G8	2609	A7	3886	G5	9042	D5	9746	E1						
1161	G8	2610	A5	3890	G5	9043	D5	9747	G4						
1162	G8	2613	A5	3899	G4	9044	E6	9748	D6						
1163	G8	2620	A5	3920	B2	9045	D6	9750	E9						
1170	F5	2624	A7	3922	B2	9046	D6	9761	G8						
1171	F5	2625	A6	3924	C3	9047	D6	9762	B1						
1201	G8	2628	A5	3939	E7	9048	D4	9763	E1						
1202	G9	2633	A5	3949	B1	9049	C6	9764	C3						
1203	G9	2650	A3	3953	C2	9050	C6	9765	A7						
1204	G9	2651	A3	3962	D2	9051	D6	9766	F2						
1205	G9	2655	A3	3966	D2	9052	D6	9767	B7						
1206	G9	2656	A3	5000	C6	9053	D5	9768	G5						
1207	G9	2660	B3	5001	C5	9054	B7	9769	D5						
1208	G9	2663	B3	5002	D4	9055	F6	9801	B9						
1209	G9	2671	B3	5003	B6	9056	F7	9802	B9						
1210	G9	2672	A3	5004	B6	9057	D4	9803	F10						
1211	G9	2673	C4	5005	B6	9058	G7	9804	F10						
1212	G9	2675	C4	5006	B6	9059	E7	9811	E5						
1213	G10	2679	A3	5007	C6	9060	F7	9812	G4						
1214	G10	2681	A3	5009	C10	9061	G6	9813	F5						
1215	G10	2701	D2	5071	E4	9062	C8	9814	F5						
1216	G10	2703	C1	5072	E5	9063	E7	9815	E9						
1217	G10	2706	E2	5073	E3	9064	E7	9816	F4						
1218	G10	2715	D2	5074	E3	9065	E7	9817	F5						
1219	G10	2719	E2	5075	E4	9066	E7	9818	F5						
1220	G10	2720	C1	5170	G7	9067	E5	9819	C6						
1221	G10	2726	D1	5300	C10	9068	B4	9820	F5						
1222	G10	2766	F2	5301	D10	9069	D4	9821	F5						
1223	G7	2768	F1	5302	E10	9070	D7	9822	F5						
1224	G7	2769	F2	5303	E9	9071	E10	9823	F5						
1225	G7	2776	F2	5304	B10	9072	E10	9824	C7						
1226	G8	2782	F2	5305	B10	9073	E10	9825	B7						
1227	G8	2790	E1	5306	E10	9074	E9	9826	F6						
1228	G8	2803	D8	5460	B9	9075	E9	9827	F6						
1229	G8	2805	C9	5500	D4	9076	F7	9828	F6						
1230	G8	2902	C2	5501	D5	9077	C4	9829	F6						
1231	G8	2903	B2	5502	D5	9078	G7	9830	F5						
1232	G8	2904	C2	5503	C5	9079	G7	9831	C6						
1233	G8	2908	C1	5504	D5	9080	G6	9832	F6						
1234	G8	2915	C2	5600	A6	9082	F10	9833	F6						
1235	G8	2922	C2	5650	D3	9083	F10	9834	F6						
1236	G8	2923	C2	5651	C4	9084	F10	9835	F7						
1237	G9	3002	C4	5701	E2	9085	E9	9836	F4						
1238	G9	3013	B5	5702	E2	9086	D9	9838	E6						
1239	G9	3019	A5	5704	D1	9087	C6	9839	F7						
1240	G9	3022	B5	5705	E1	9088	C6	9840	F7						
1241	G9	3024	B5	5706	E2	9089	D6	9841	F6						
1242	G10	3071	E4	5707	C1	9090	C6	9842	G7						
1243	G10	3082	E4	5708	D1	9091	C6	9843	D8						
1244	G10	3088	E4	5710	E2	9092	D7	9844	D8						
1245	G10	3089	E4	5760	E1	9093	D6	9845	B8						
1246	G10	3092	D4	5761	E1	9094	D6	9846	C7						
1247	G10	3170	G4	5762	G1	9095	D6	9847	B7						
1248	G10	3302	C9	5901	C1	9111	E1	9848	D8						
1249	G10	3307	D10	5904	C8	9112	E5	9849	E9						
1250	G10	3308	B10	6170	G7	9113	F4	9850	E6						
1251	G10	3309	C10	6171	F7	9301	F9	9851	D8						
1252	G10	3311	F10	6172	G4	9302	F9	9853	F4						
1253	G2	3314	C10	6300	D10	9311	B10	9854	C4						
1300	A10	3315	C10	6301	D10	9312	B10	9855	D7						
1301	B10	3316	D10	6302	C10	9313	C10	9856	C7						
1302	B10	3318	B9	6303	D10	9401	D9	9857	E9						
1304	F10	3319	D9	6304	C10	9411	B6	9858	A4						
1306	F9	3320	F10	6305	C10	9412	A7	9859	A5						
1307	F10	3324	B10	6306	D10	9413	C7	9860	D8						
1308	C9	3325	B9	6307	C9	9414	D8	9861	G6						
1309	E10	3326	B10	6308	C9	9415	C8	9862	B7						
1501	D4	3327	E10	6309	D9	9416	B8	9863	E7						
1701	B1	3328	E10	6310	B10	9417	A8	9864	E8						
1702	B1	3329	E10	6311	B10	9418	E7	9865	E8						
1703	E1	3331	C10	6312	B10	9419	C7	9866	E8						
1704	D2	3333	F10	6313	B10	9420	C7	9867	E8						
1705	E2	3464	A8	6315	E10	9421	C7	9868	E8						
1706	D3	3465	A8	6316	E10	9422	C6	9869	A8						
1707	D2	3475	B7	6318	E10	9423	D7	9870	A8						
1708	E1	3476	B7	6319	E10	9424	D9	9871	B7						
1760	E1	3477	B7	6322	F10	9425	D7	9872	E9						
1761	F1	3478	B7	6326	C9	9426	D9	9873	E9						
1801	E4	3480	F4	6460	D6	9427	C6	9874	E9						
1802	E8	3481	F4	6760	F5	9428	D9	9875	E9						
1911	A4	3482	E7	6801	E6	9429	B6	9876	E9						
1912	A4	3484	B7	6804	C8	9430	B7	9877	E9						

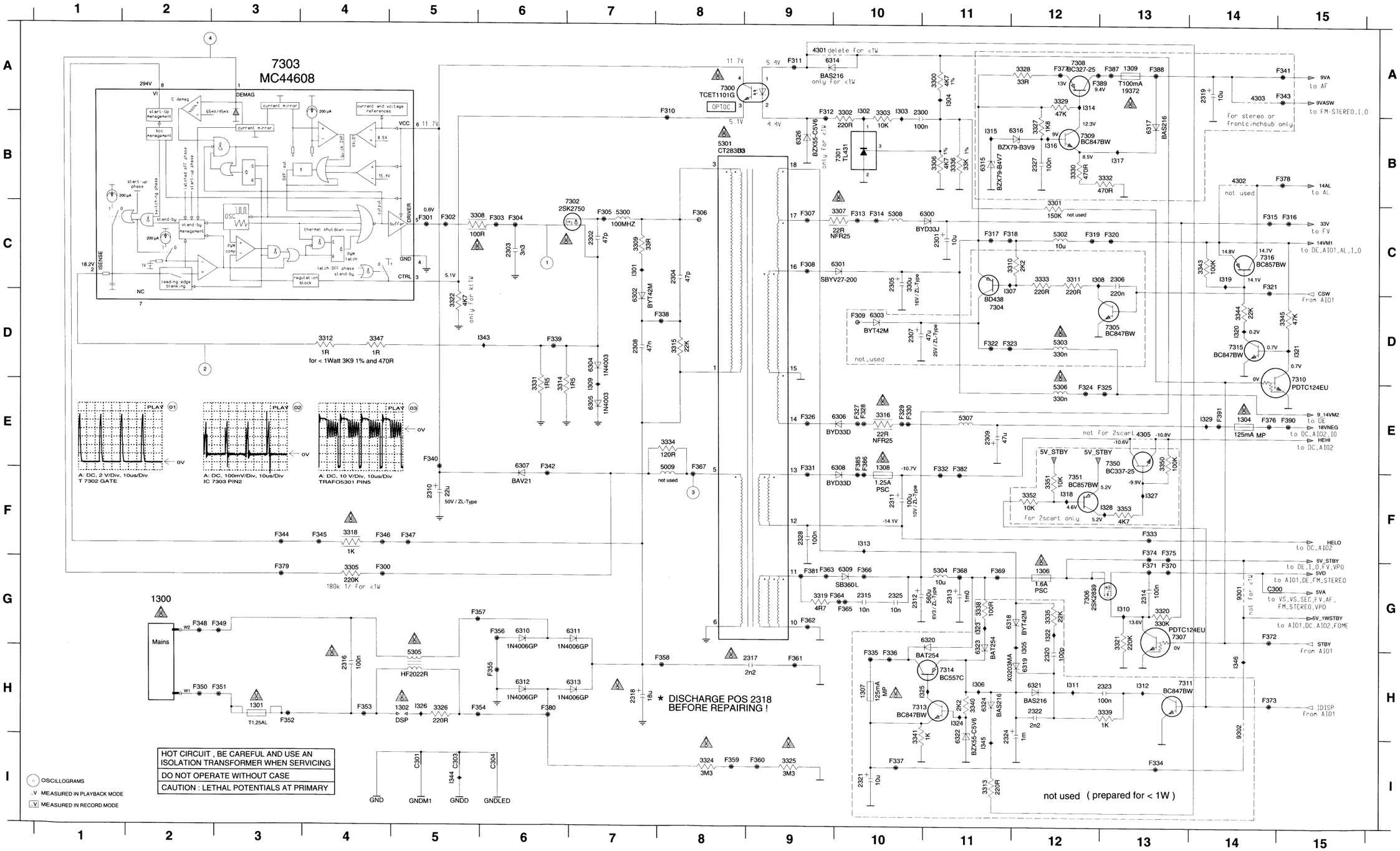
Mother Board - component side



3-14

Power Supply (PS)

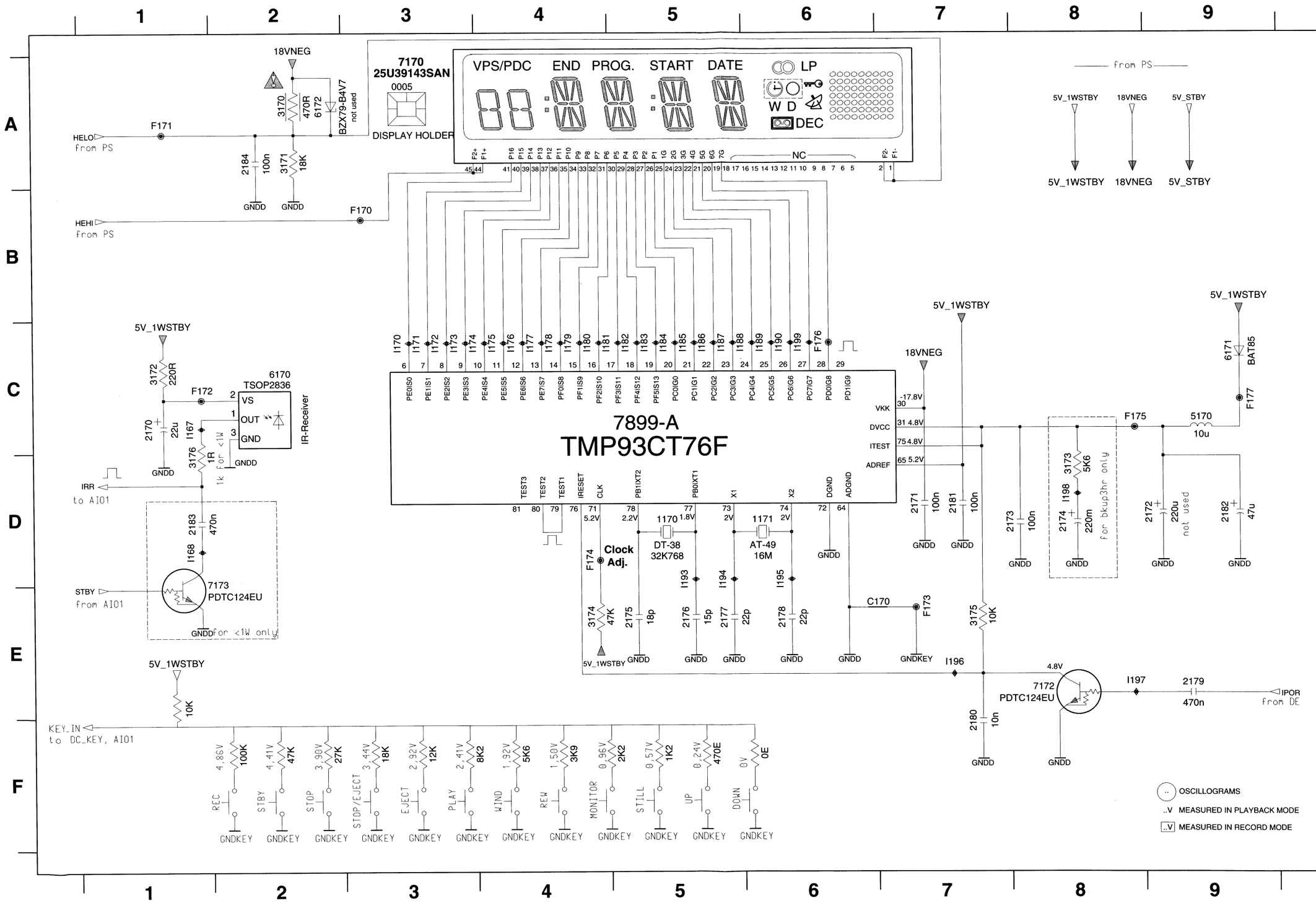
0040 B5 1300 G2 1301 H3 1302 H5 1304 E14 1306 G12 1307 H10 1308 E10 1309 A13 2300 A10 2301 C11 2302 C7 2303 C6 2304 C8 2305 C10 2306 C13 2307 D10 2308 D7 2309 E11 2310 F5 2311 F10 2312 G10 2313 G11 2314 G13 2315 G10 2316 H4 2317 H9 2318 H7 2319 A14 2320 H12 2321 I10 2322 H12 2323 H13 2324 H11 2325 G10 2326 B11 2327 B12 2328 F9 3300 A11 3301 C12 3302 B10 3303 B10 3305 G4 3306 B11 3307 C10 3308 C5 3309 C7 3310 C12 3311 C12 3312 D4 3313 I1 3314 E6 3315 D8 3316 E10 3318 F4 3319 G9 3320 G13 3321 G13 3322 D5 3324 I8 3325 I9 3326 H5 3327 B12 3328 A12 3329 A12 3330 B12 3331 E6 3332 B13 3333 C12 3334 E8 3335 G12 3336 B11 3338 G11 3339 H13 3340 H11 3341 H10 3343 A13 3344 D14 3345 D15 3347 D4 3350 E13 3351 F12 3352 F12 3353 F13 4301 A9 4302 B14 4303 A14 4305 E13 5009 E8 5300 C7 5301 B8 5302 C12 5303 D12 5304 G11 5305 H5 5306 E12 5307 E11 5308 C10 6300 C11 6301 C10 6302 D7 6303 D10 6304 D7 6305 E7 6306 E10 6307 E6 6308 E10 6309 G10 6310 G6 6311 G7 6312 H6 6313 H7 6314 A9 6315 B11 6316 B12 6317 B13 6318 G11 6319 H12 6320 G11 6321 H12 6322 H11 6323 G11 6324 H11 6326 B9 7300 A8 7301 B10 7302 C7 7303 A3 7304 D11 7305 D13 7306 G12 7307 G13 7308 A12 7309 B12 7310 D15 7311 H14 7313 H11 7314 H11 7315 D14 7316 C14 7350 E13 9000 H1 9001 H1 9002 H1 9003 H1 9004 H1 9005 I1 9006 I1 9007 I1 9301 G14 9302 H14 C300 G14 C301 I5 C303 I5 C304 I6 F300 G4 F301 C5 F302 C5 F303 C6 F304 C6 F305 C7 F306 C8 F307 C9 F308 C9 F309 D10 F310 A8 F311 A9 F312 A9 F313 C10 F314 C10 F315 C14 F316 C15 F317 C11 F318 C11 F319 C12 F320 C13 F321 C14 F322 D11 F323 D11 F324 E12 F325 E13 F326 E9 F327 E10 F328 E10 F329 E10 F330 E10 F331 E9 F332 E11 F333 F13 F334 I3 F335 I3 F336 H10 F337 H10 F338 D8 F339 D6 F340 D6 F342 E6 F343 A15 F344 F3 F345 F4 F346 F4 F347 F5 F348 G2 F349 G3 F350 H2 F351 H3 F352 H3 F353 H4 F354 H5 F355 H6 F356 G6 F357 G5 F358 H8 F359 I8 F360 I9 F361 E8 F362 G8 F363 G9 F364 G10 F365 G10 F366 G10 F367 E8 F368 G11 F369 F376 E14 F378 B15 F379 A13 F380 H5 F381 G9 F382 E11 F387 A13 F388 A13 F389 A12 F390 E15 F391 E14 F372 G14 F373 I6 F374 F13 F375 F14 F376 E14 F377 A12 F378 B15 F379 G3 F380 H6 F382 E11 F386 E10 F387 A13 F388 A13 F389 A12 F390 E15 F391 E14 I300 A10 I301 C7 I303 A10 I304 A11 I305 G12 I306 H11 I307 C11 I308 C12 I309 E7 I310 G13 I311 H12 I312 H13 I313 F10 I314 A12 I315 B11 I316 B12 I317 B13 I318 F10 I319 C14 I320 D14 I321 D15 I322 G12 I323 G11 I324 H11 I325 H10 I326 H5 I327 F13 I328 E14 I329 E14 I343 D6 I344 I5 I345 I11 I346 H14



Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

Display Control (AIO2)



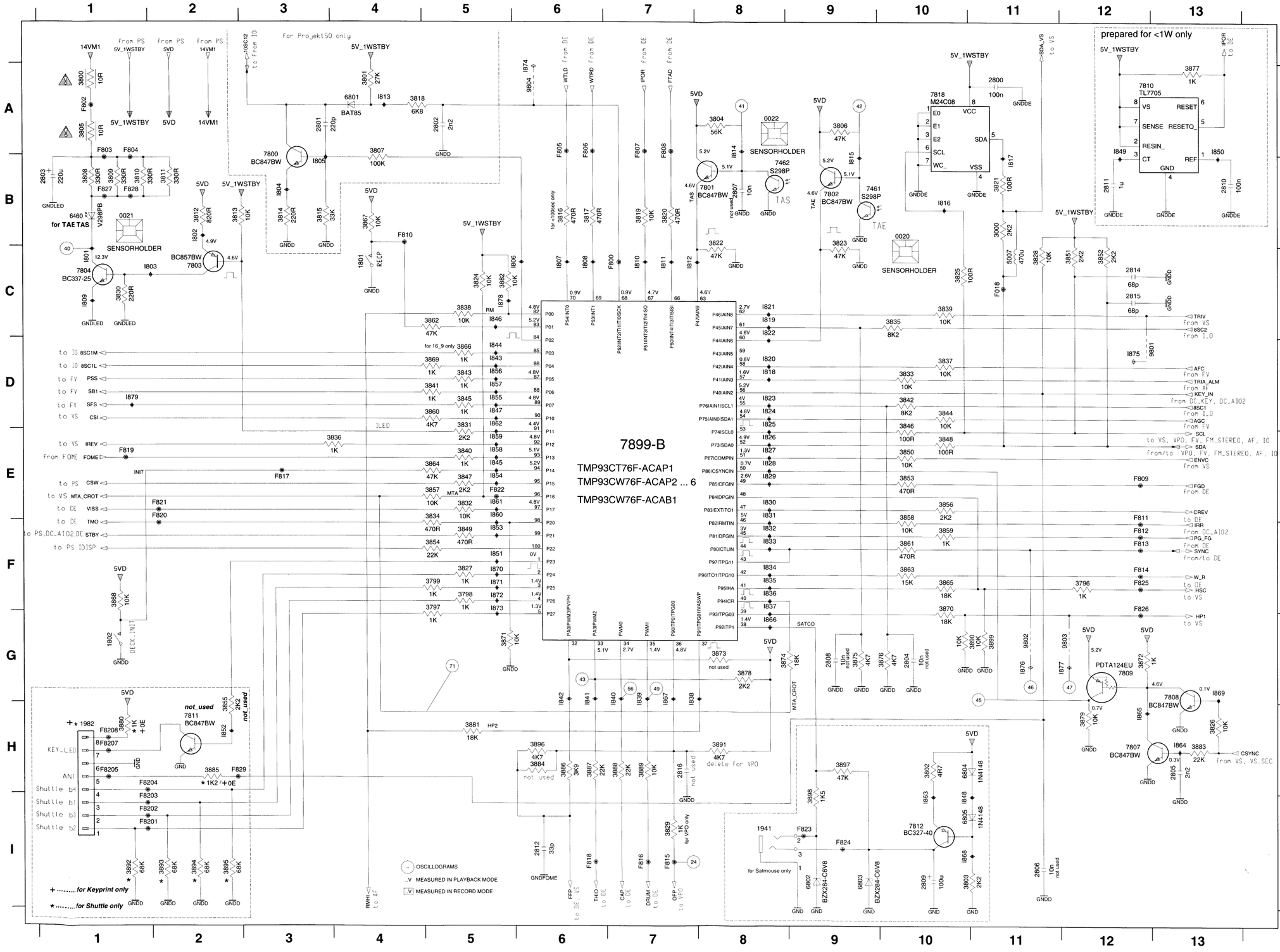
0005 A3
1170 D5
1171 D6
2170 C1
2171 D7
2172 D9
2173 D8
2174 D8
2175 E5
2176 E5
2177 E5
2178 E6
2179 E9
2180 F7
2181 D7
2182 D9
2183 D1
2184 A2
3170 A2
3171 A2
3172 C1
3173 D8
3174 E4
3175 E7
3176 D1
5170 C9
6170 C2
6171 C9
6172 A2
7170 A3
7172 E8
7173 E1
7899-A C5
C170 E7
F170 B3
F171 A1
F172 C1
F173 E7
F174 D4
F175 C8
F176 C6
F177 C9
I167 C1
I168 D1
I170 C3
I171 C3
I172 C3
I173 C3
I174 C3
I175 C4
I176 C4
I177 C4
I178 C4
I179 C4
I180 C4
I181 C4
I182 C5
I183 C5
I184 C5
I185 C5
I186 C5
I187 C5
I188 C5
I189 C6
I190 C6
I192 D5
I193 D5
I194 D5
I195 D6
I196 E7
I197 E8
I198 D8
I199 C6

Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

3-16

Central Control (AIO1)

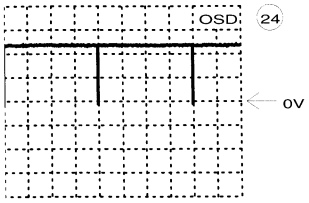


0020 B10
0021 B1
0022 A8
0030 I12
0031 I13
0060 I12
0061 I13
0062 I12
1801 C4
1802 G1
1941 I8
1982 H1
2800 A11
2801 A3
2802 A5
2803 B1
2804 G10
2805 H13
2806 I11
2807 B8
2808 G9
2809 I10
2810 B13
2811 B12
2812 I6
2814 C12
2815 C12
2816 H7
3000 B11
3796 F12
3797 F5
3798 F5
3799 F5
3800 A1
3801 A4
3802 H10
3803 I10
3804 A8
3805 A1
3806 A9
3807 A4
3808 B1
3809 B1
3810 B1
3811 B2
3812 B2
3813 B2
3814 B3
3815 B3
3816 B6
3817 B6
3818 A4
3819 B7
3820 B7
3821 B11
3822 B8
3823 B9
3824 C5
3825 C10
3826 H13
3827 F5
3828 C11
3829 I7
3830 C1
3831 D5
3832 E5
3833 D10
3834 E5
3835 C10
3836 E4
3837 D10
3838 C5
3839 C10
3840 E5
3841 D5
3842 D10
3843 D5
3844 D10
3845 D5
3846 D10
3847 E5
3848 E10
3849 F5
3850 E10
3851 C12
3852 C12
3853 E10
3854 F5
3855 H2
3856 E10
3857 E5
3858 E10
3859 F10
3860 D5
3861 F10
3862 C5
3863 F10
3864 E5
3865 F10
3866 D5
3867 B4
3868 F1
3869 D5
3870 F10
3871 G5
3872 G12
3873 G8
3874 G8
3875 G9
3876 G10
3877 A13
3878 G8
3879 H12
3880 H1
3881 H5
3882 C5
3883 H13
3884 H6
3885 H2
3886 H6
3887 H6
3888 H7
3889 H7
3890 G10
3891 H8
3892 I1
3893 I2
3894 I2
3895 I2
3896 H6
3897 H9
3898 I9
3899 G11
5007 C11
6460 B1
6461 A4
6802 I9
6803 I9
6804 H10
6805 I10
7461 B10
7462 B9
7800 B3
7801 B8
7802 B9
7803 C2
7804 C1
7807 H12
7808 G13
7809 G12
7810 A12
7811 H2
7812 I10
7818 A10
7899-B E7
9801 D12
9802 G11
9803 G12
9804 A6
F018 C11
F800 C7
F802 A1
F803 A1
F804 A1
F805 A6
F806 A6
F807 A7
F809 E12
F810 B4
F811 E12
F812 F12
F813 F12
F814 F12
F815 I7
F816 I7
F817 E3
F818 I6
F819 E1
F820 E2
F8201 I1
F8202 I1
F8203 I1
F8204 H1
F8205 H1
F8207 H1
F8208 H1
F821 E2
F822 E5
F823 I9
F824 I9
F825 F12
F826 F12
F827 B1
F828 B1
F829 H2
I801 C1
I802 B2
I803 C2
I804 B3
I805 B3
I806 C6
I807 C6
I808 C6
I809 C1
I810 C7
I811 C7
I812 C7
I813 A4
I814 A8
I815 B9
I816 B10
I817 B11
I818 D8
I819 C8
I820 D8
I821 C8
I822 C8
I823 D8
I824 D8
I825 D8
I826 E8
I827 E8
I828 E8
I829 E8
I830 E8
I831 E8
I832 F8
I833 F8
I834 F8
I835 F8
I836 F8
I837 F8
I838 G7
I839 G7
I840 G7
I841 G6
I842 G6
I843 D5
I844 D5
I845 E5
I846 C5
I847 D5
I848 I10
I849 A12
I850 A13
I851 F5
I852 H2
I853 F5
I854 E5
I855 D5
I856 D5
I857 D5
I858 E5
I859 E5
I860 E5
I861 E5
I862 D5
I863 I10
I864 H13
I865 H12
I866 G8
I867 G7
I868 I10
I869 G13
I870 F5
I871 F5
I872 F5
I873 F5
I874 A6
I875 D12
I876 G11
I877 G12
I878 C5
I879 D1

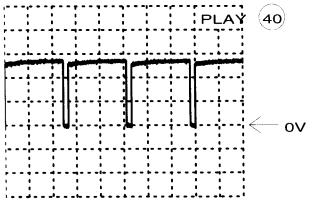
Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

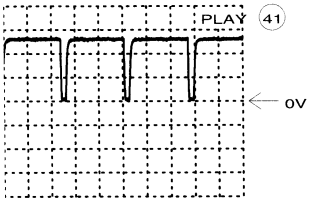
Oscillograms Central Control (AIO1)



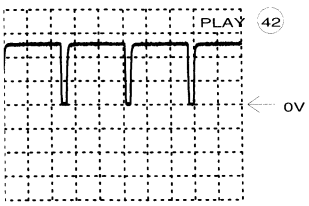
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
IC 7502 PIN9 OFP



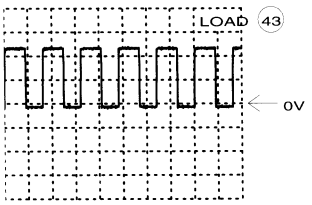
A: DC, 5 V/Div, 5ms/Div
T 7804 COLLECTOR LED



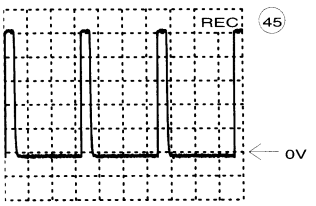
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
T 7462 COLLECTOR TAS



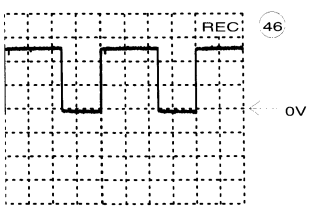
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
T 7461 COLLECTOR TAE



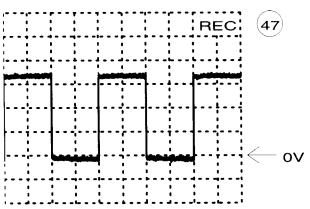
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7899-B PIN33 THIO



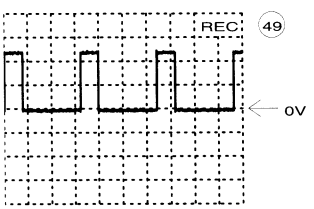
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
T 7809 COLLECTOR CSYNC



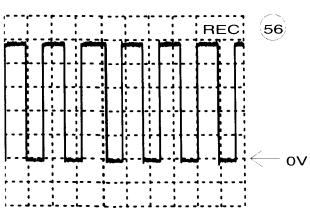
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
TP 9802 SYNC



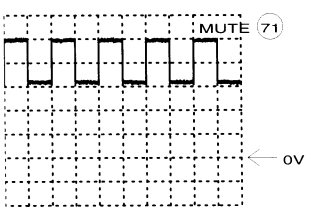
A: DC, 500mV/Div, 10ms/Div
TP9803 HP1



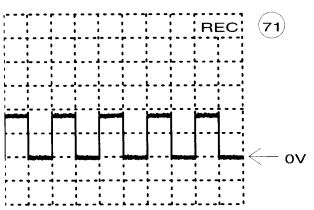
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
IC 7899-B PIN35 DRUM_DIG



A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC7899-B PIN34 CAP_DIG

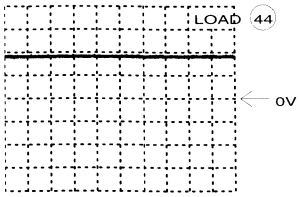


A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA

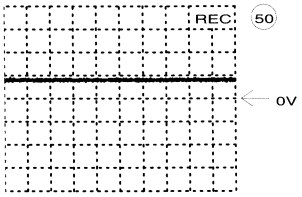


A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA

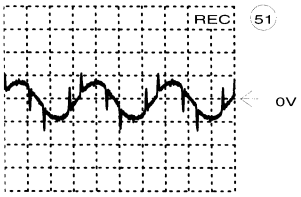
Oscillograms Deck Control (DE)



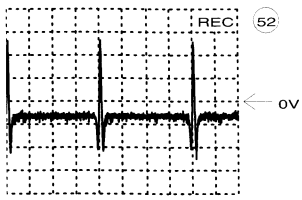
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7463 PIN25 THIO



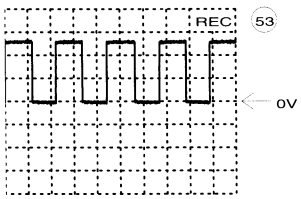
A: DC, 1 V/Div, 200us/Div
IC 7463 PIN11 DRUM



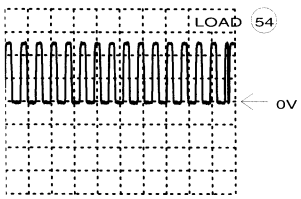
A: AC, 5 V/Div, 2ms/Div
CON 1948 PIN 1-3



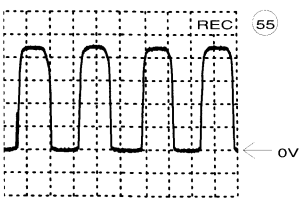
A: DC, 200mV/Div, 10ms/Div
CON 1948 PIN 5 PG



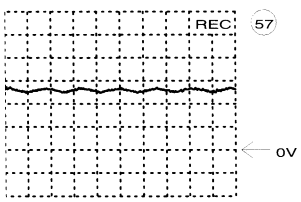
A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
IC 7463 PIN6 PG/FG



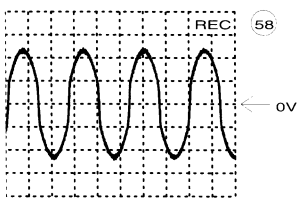
A: DC, 2 V/Div, 20ms/Div
T 7466 COLLECTOR FTA



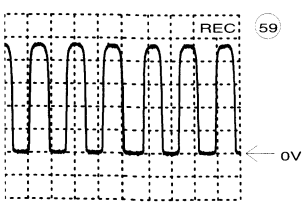
A: DC, 1 V/Div, 200ms/Div
T 7464 COLLECTOR WTR



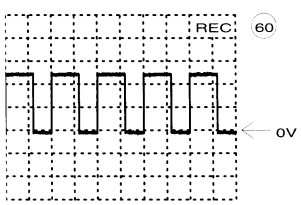
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
CON 1946 PIN6 CAP



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
CON 1946 PIN 4 FG

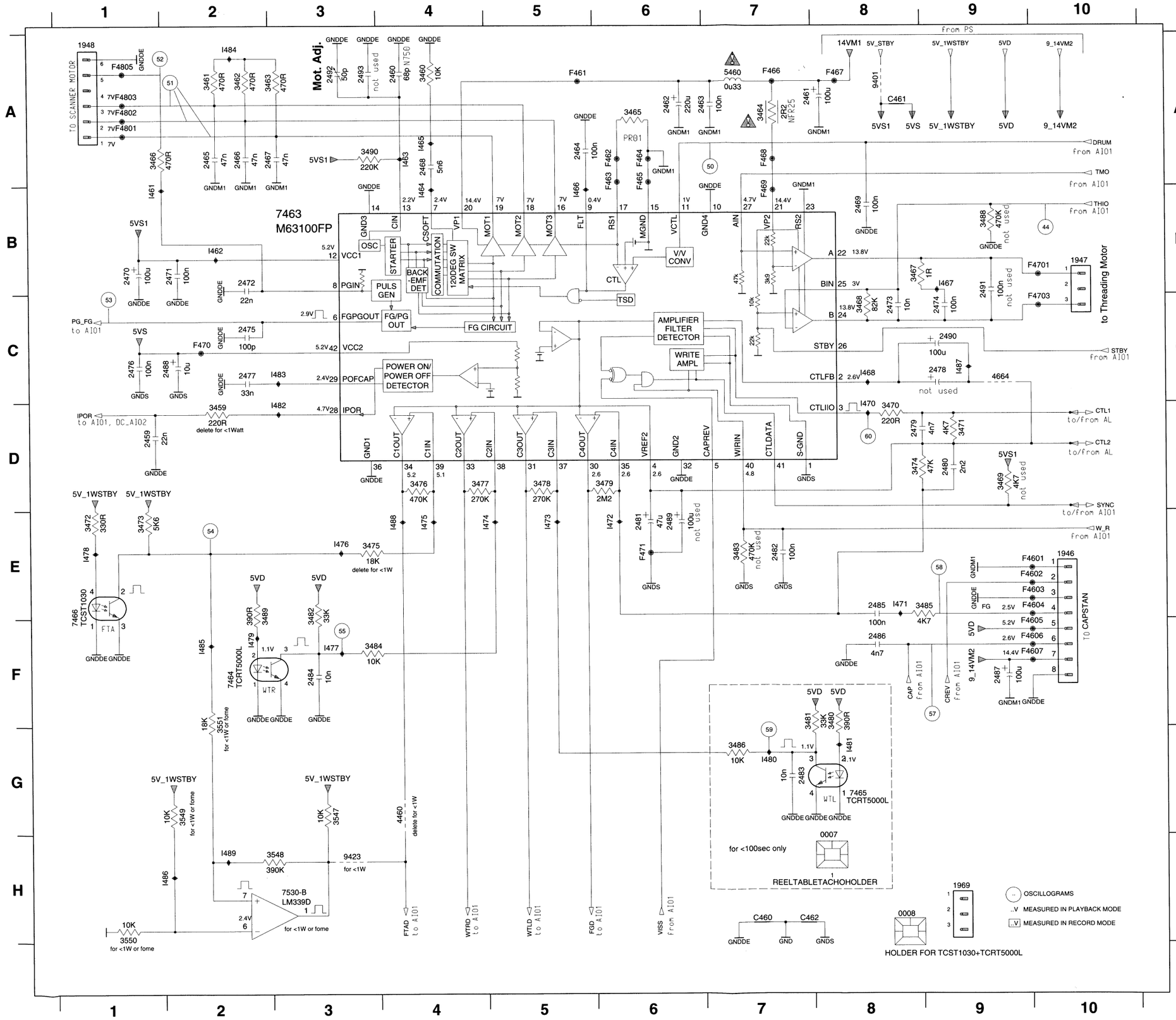


A: DC, 1 V/Div, 500ms/Div
T 7465 COLLECTOR WTL



A: DC, 2 V/Div, 20ms/Div
IC 7463 PIN3 CTL1

Deck Control (DE)



Interconnections:

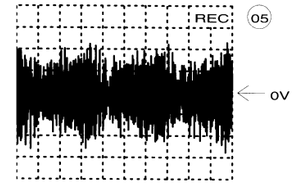
AF page 3-27
AL page 3-24
AIO1 page 3-17
AIO2 page 3-15
DE page 3-19
FM ST page 3-22
FM NIC page 3-23
FV page 3-21
FOME page 3-34
I/O page 3-33
PS page 3-14
VPO page 3-32
VS page 3-31
VS_S page 3-28

0007 H8
0008 H8
0011 G9
1946 E10
1947 B10
1948 A1
1969 G8
2459 D1
2460 A4
2461 A7
2462 A6
2463 A7
2464 A5
2465 A2
2466 A2
2467 A3
2468 A4
2469 B8
2470 B1
2471 B2
2472 B2
2473 C8
2474 C9
2475 C2
2476 C1
2477 C2
2478 C9
2479 D8
2480 D9
2481 E6
2482 E7
2483 G7
2484 F3
2485 E8
2486 F8
2487 F9
2488 C2
2489 E6
2490 C9
2491 B9
2492 A3
2493 A3
3459 D2
3460 A4
3461 A2
3462 A2
3463 A3
3464 A7
3465 A6
3466 A1
3467 B8
3468 C8
3469 D9
3470 D8
3471 D9
3472 E1
3473 E1
3474 D8
3475 E3
3476 D4
3477 D4
3478 D5
3479 D6
3480 F8
3481 F7
3482 E3
3483 E7
3484 F3
3485 E9
3486 G7
3488 B9
3489 E2
3490 A3
3547 G3
3548 H3
3549 G2
3550 H1
3551 F2
4460 G4
4664 C9
5460 A7
7463 B3
7464 F2
7465 G8
7466 F1
7530-B H3
9401 A8
9423 H3
C460 H7
C461 A8
C462 H7
F4601 E10
F4602 E10
F4603 E10
F4604 E10
F4605 F10
F4606 F10
F4607 F10
F461 A5
F462 A6
F463 A6
F464 A6
F465 A6
F466 A7
F467 A8
F468 A7
F469 B7
F470 C2
F4701 B10
F4703 C10
F471 E6
F4801 A1
F4802 A1
F4803 A1
F4805 A1
I461 B1
I462 B2
I463 A4
I464 B4
I465 A4
I466 B5
I467 B9
I468 C8
I470 D8
I471 E8
I472 E6
I473 E5
I474 E4
I475 E4
I476 E3
I477 F3
I478 E1
I479 F2
I480 G7
I481 G8
I482 D3
I483 C3
I484 A2
I485 F2
I486 H1
I487 C9
I488 E4
I489 H2

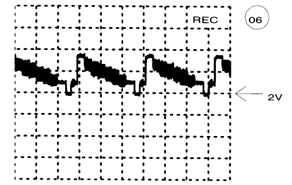
3-20

Variant List Frontend (FV)

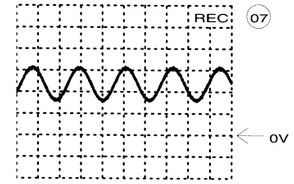
	MONO						STEREO						
	PAL BG	PAL I UHF Only	PAL I Fullband	PAL,SEC DK (K1)	PAL, SEC, BG/DK	PAL, BG/I, SEC L/L'	PAL BG	PAL BG	PAL I Fullband	PAL,SEC DK (K1)	PAL,SEC BG/DK	PAL, SEC BG/I/DK, L/L'	
	/02	/05	/07	/60	/58	/39	/02	/13, /16	/07	/60	/58	/39	
Pos.	FM Interc.	FM Interc.	FM Interc.	FM Interc.	FM QSS	FM, AM QSS	FM Interc.	FM, NICAM QSS	FM, NICAM QSS	FM, NICAM QSS	FM, NICAM QSS	FM, AM, NICAM QSS	**FUNKTION**
1701	TP916MKII	TP944MKII	-	-	-	TP926MKII	TP916MKII	TP916MKII	-	-	-	TP926MKII	TUMOD PHILIPS
1701	TMRG1-108A	TMRB1-102A	TMRG1-110A	TMRG2-104A	TMRG1-203A	TMRG2-104A	TMRG1-108A	TMRG1-108A	TMRG1-110A	TMRG2-104A	TMRG1-203A	TMRG2-104A	TUMOD ALPS old
1701	TCBZ4-002A	TCBB1-001A	TCBZ4-002A	TCBZ4-004A	TCBZ4-002A	TCBZ4-004A	TCBZ4-002A	TCBZ4-002A	TCBZ4-002A	TCBZ4-004A	TCBZ4-002A	TCBZ4-004A	TUMOD ALPS new
1703	-	-	-	-	K9656M	K9656M	-	K9656M	K9656M	K9656M	K9656M	K9656M	QSS Sound OFW
1704	G1961M	J1980M	J1980M	K2955M	G3956M	K3953M	G1984M	G3956M	K3953M	G3956M	G3956M	K3953M	2. QSS Video OFW
1705	TPS 5,5	double TRAP TPW 6,0/6,5	double TRAP TPW 6,0/6,5	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	TPS 5,5	TPS 5,5	double TRAP TPW 6,0/6,5	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	Video-TRAP
1706	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	-	-	-	-	-	-	1. Sound-Filter
1707	-	-	-	-	EFC 6,5	EFC 6,0	-	-	-	-	-	-	2. Sound-Filter
2707	-	-	-	-	-	100n	-	-	-	-	-	100n	VIF AGC TDA 9818T only
2712	-	-	-	-	1n	1n	-	1n	1n	1n	1n	1n	QSS Sound OFW coupling
2713	-	-	-	-	-	120p	-	-	-	-	-	120p	40,4 trap
2714	-	-	-	-	-	220p	-	-	-	-	-	220p	40,4 trap
2718	22n	22n	22n	22n	22n	22n	-	-	-	-	-	-	Deemphasis MONO
2719	22u	22u	22u	22u	22u	22u	-	-	-	-	-	-	FM PLL Demodulator
2722	470p	470p	470p	470p	470p	-	470p	470p	470p	470p	470p	-	sift Audio Modul. IN
2795	-	-	-	-	-	-	15p	-	-	-	-	-	Video Trap widen
3710	-	-	-	-	220E	220E	-	-	-	-	220E	220E	Video Trap bypass
3711	-	-	-	-	3k3	3k3	-	-	-	-	3k3	3k3	Video-Amplitude Multistdt.
3714	-	-	-	-	-	100E	-	-	-	-	-	100E	40,4 trap
3715	330E	220E	220E	270E	270E	270E	330E	330E	220E	270E	270E	270E	Video trap resistor
3716	-	-	-	-	2k2	2k2	-	-	-	-	2k2	2k2	Video Trap resistor
3717	2k7	2k7	2k7	2k7	2k7	2k7	-	-	-	-	-	-	Deemphasis MONO
3718	-	-	-	-	-	2k2	-	-	-	-	-	2k2	Sound OFW switch
3719	-	-	-	-	-	6k8	-	-	-	-	-	6k8	Sound OFW switch
3720	470E	470E	470E	470E	470E	470E	-	-	-	-	-	-	EFC resistor
3721	-	-	-	-	-	4k7	-	-	-	-	-	4k7	Sound OFW switch
3725	-	-	-	-	470E	470E	-	-	-	-	-	-	2. EFC resistor
3726	1k	1k	1k	1k	1k	-	1k	1k	1k	1k	1k	-	Audio IN Modulator
3727	-	-	-	-	-	5k6	-	-	-	-	-	5k6	Sound OFW switch
3728	-	-	-	-	-	5k6	-	-	-	-	-	5k6	Sound OFW switch
3729	-	-	-	-	-	-	5k6	5k6	5k6	5k6	5k6	5k6	Mute FM Demodulator
3730	-	-	-	-	-	100K	-	-	-	-	-	100K	SEC Band 1 Adj.
4701	0E	0E	0E	0E	0E	-	0E	0E	0E	0E	0E	-	40,4 Falle Bypass
4702	0E	0E	0E	0E	-	-	0E	-	-	-	-	-	Intercarier switch
4703	0E	0E	0E	0E	-	-	-	-	-	-	-	-	4053 Bypass
4704	-	-	-	-	-	-	0E	0E	0E	0E	0E	0E	SIF zu MSP
4705	-	-	-	-	0E	-	-	0E	0E	0E	0E	-	QSS OFW BG/DK Select.
5701	15uH	10uH	10uH	15uH	15uH	15uH	15uH	15uH	10uH	15uH	15uH	15uH	Video Trap Spule
5704	-	-	-	-	-	41645	-	-	-	-	-	41645	40,4 trap
5710	-	-	-	-	-	-	39u	-	-	-	-	-	Video trap widen
6702	-	-	-	-	-	BA792	-	-	-	-	-	BA792	Sound OFW switch
7701	-	-	-	-	HEF4053	HEF4053	-	-	-	-	HEF4053	HEF4053	EFC / TRAP switch
7702	-	-	-	-	-	PDTC124EU	-	-	-	-	-	PDTC124EU	AFC L'
7705	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9818 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9818 T	AV Demodulator
7706	-	-	-	-	-	BC847BW	-	-	-	-	-	BC847BW	Sound OFW switch
9701	0E	0E	0E	0E	-	-	0E	0E	0E	0E	-	-	4053 Bypass
9702	0E	0E	0E	0E	0E	0E	-	-	-	-	-	-	MONO Audio to Modulator



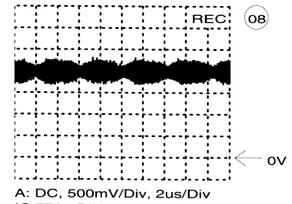
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 1701 PIN17



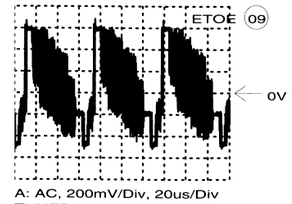
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
T7704 EMITTER VFV



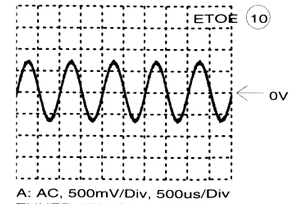
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7705 PIN8 AFV MONO



A: DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7705 PIN12 SIF2



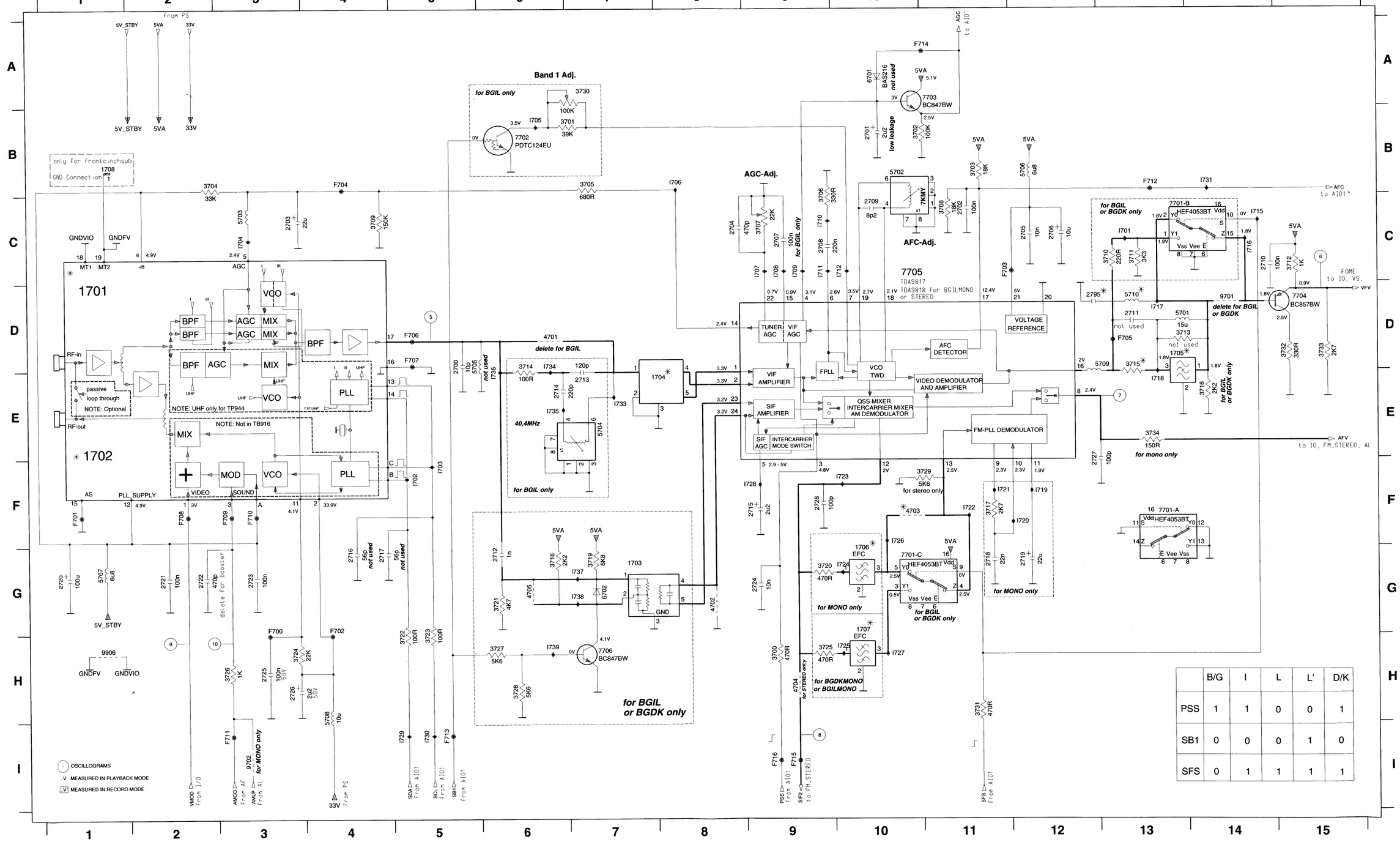
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
TUNER 1701 PIN1 VMOD



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
TUNER 1701 PIN3 AMCO

Frontend (FV)

1701 D1 1702 E1 1703 G7 1704 E7 1705 D13 1706 G10 | 1707 G10 1708 C1 | 2700 D5 2701 B10 2702 C11 2703 C3 | 2704 C8 2705 C12 2706 C12 2707 C9 2708 C9 2709 C10 | 2710 C14 2711 D13 2712 G6 2713 E7 2714 E6 2715 F9 | 2716 G4 2717 G4 2718 G11 2719 G12 2720 G1 2721 G2 | 2722 G2 2723 G3 2724 G9 2725 H3 2726 H3 2727 F12 | 2728 F9 2795 D12 3700 H9 3701 B7 3702 B10 3703 B11 | 3704 B2 3705 B7 3706 C9 3707 C9 3708 C11 3709 C4 | 3710 C13 3711 C13 3712 C15 3713 D13 3714 D6 3715 D13 | 3716 E14 3717 F11 3718 G6 3719 G7 3720 G9 3721 G6 | 3722 H5 3723 H5 3724 H3 3725 H9 3726 H3 3727 H6 | 3728 H6 3729 F11 3730 A7 3731 H11 3732 D15 3733 D15 | 3734 E13 4701 D6 4702 G8 4703 F10 4704 H9 4705 G6 | 5701 D13 5702 B10 5703 C3 5704 E7 5705 D5 5706 B12 | 5707 G1 5708 H4 5709 D12 5710 D13 6701 A10 6702 G7 | 7701-A F13 7701-B C14 7701-C G11 7702 B6 7703 A11 7704 D15 | 7705 C10 7706 H7 9701 D14 9702 I3 9906 H1 F700 G3 | F701 F1 F702 G4 F703 C11 F704 B4 F705 D13 F706 D5 | F707 D5 F708 F2 F709 F3 F710 F3 F711 I3 F712 B13 | F713 I5 F714 A11 F715 I9 F716 I9 I701 C13 I702 F5 | I703 F5 I704 C3 I705 B6 I706 B8 I707 C9 I708 C9 | I709 C9 I710 C9 I711 C9 I712 C10 I715 C14 I716 C14 | I717 D13 I718 E13 I719 F12 I720 F12 I721 F11 I722 F11 | I723 F10 I724 G10 I725 H10 I726 F10 I727 H10 I728 F9 | I729 I5 I730 I5 I731 B14 I733 E7 I734 D6 I735 E6 | I736 E6 I737 G7 I738 G7 I739 H6



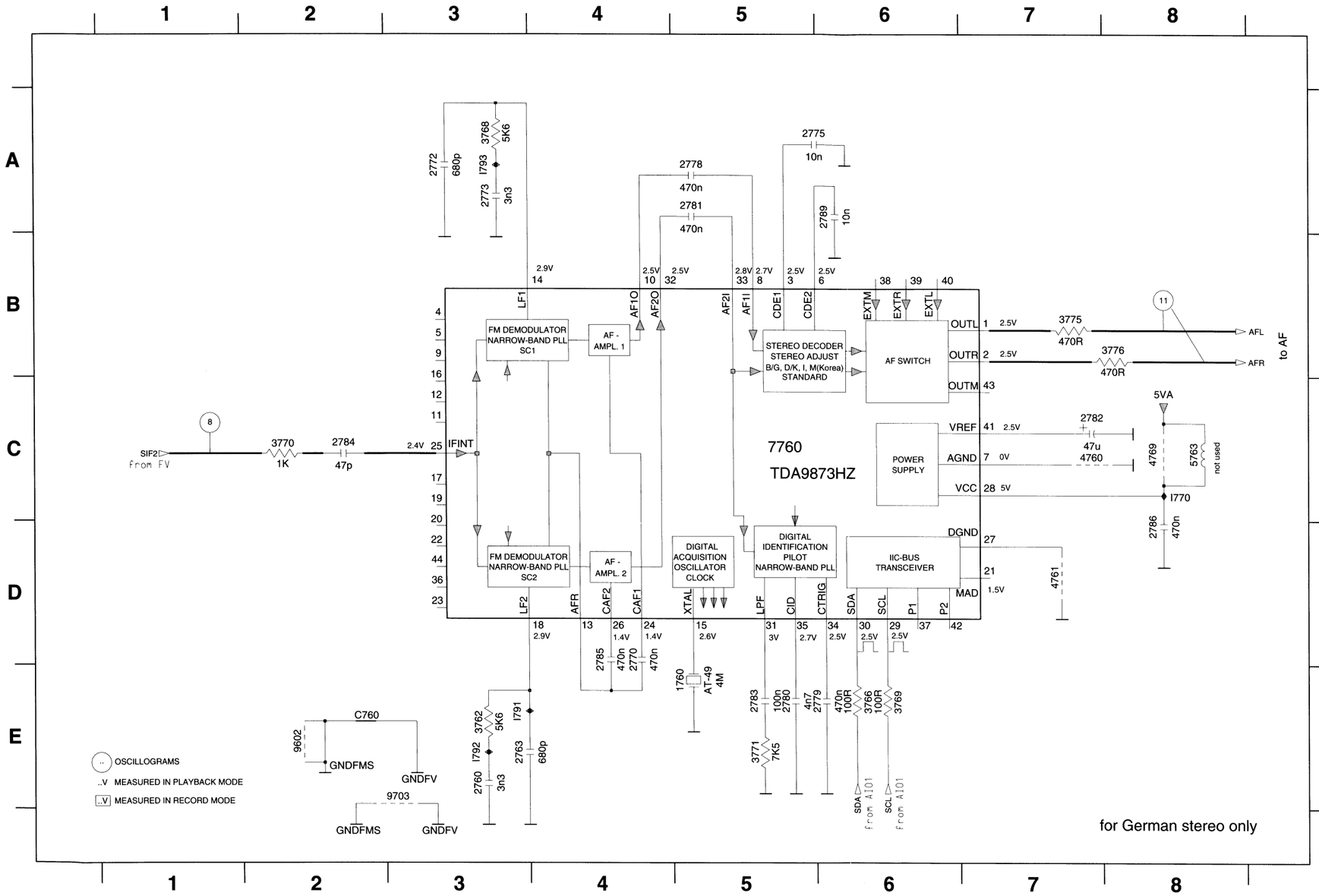
	B/G	I	L	L'	D/K
PSS	1	1	0	0	1
SB1	0	0	0	1	0
SFS	0	1	1	1	1

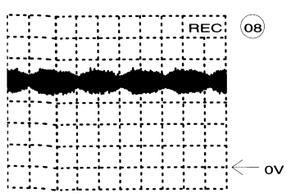
Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

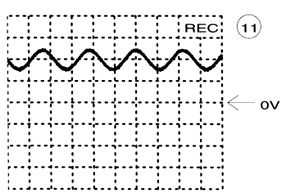
3-22

FM Stereo (FM-ST)





A: DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7705 PIN12 SIF2



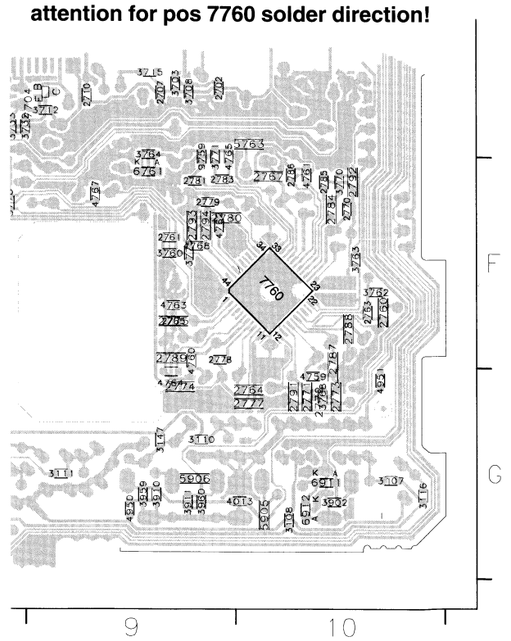
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7761 PIN30,31 AFL,AFR

Interconnections:

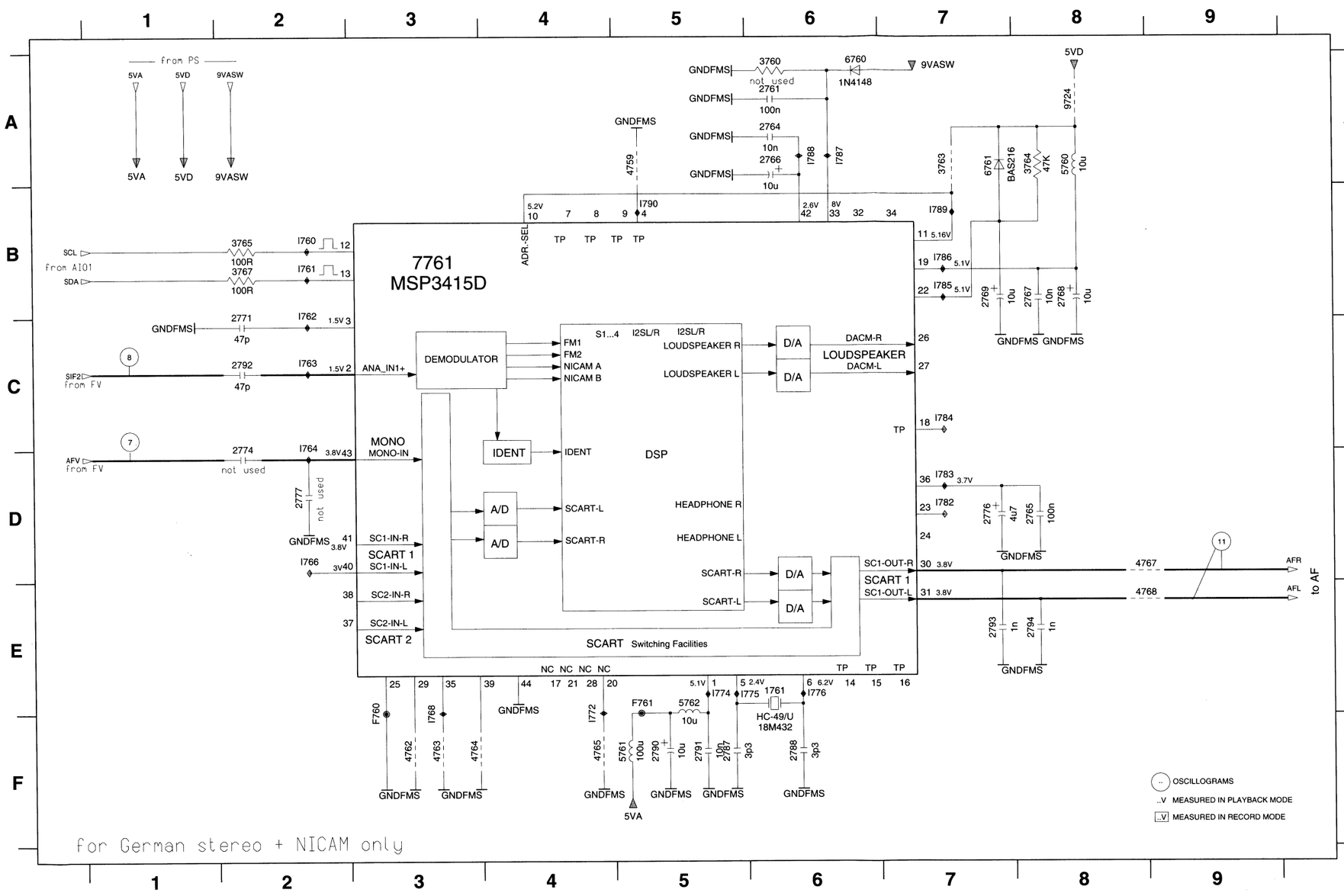
AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

1760 E5
2760 E3
2763 E3
2770 D4
2772 A3
2773 A3
2775 A5
2778 A5
2779 E6
2780 E5
2781 A5
2782 C7
2783 E5
2784 C2
2785 D4
2786 D8
2789 A6
3762 E3
3766 E6
3768 A3
3769 E6
3770 C2
3771 E5
3775 B7
3776 B8
4760 C7
4761 D7
4769 C8
5763 C8
7760 C5
9602 E2
9703 E3
C760 E2
I770 C8
I791 E3
I792 E3
I793 A3

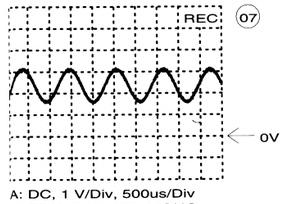
attention for pos 7760 solder direction!



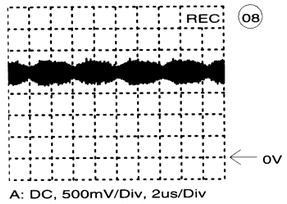
FM Stereo Nicam (FM-ST-NIC)



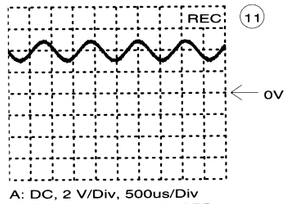
1761 E6
2761 A6
2764 A6
2765 D8
2766 A6
2767 B8
2768 B8
2769 B7
2771 C2
2774 D2
2776 D7
2777 D2
2787 F5
2788 F6
2790 F5
2791 F5
2792 C2
2793 E7
2794 E8
3760 A6
3763 A7
3764 A8
3765 B2
3767 B2
4759 A5
4762 F3
4763 F3
4764 F3
4765 F4
4767 D8
4768 E8
5760 A8
5761 F5
5762 E5
6760 A6
6761 A7
7761 B3
9724 A8
F760 E3
F761 E5
I760 B2
I761 B2
I762 B2
I763 C2
I764 C2
I766 D2
I768 E3
I772 E4
I774 E5
I775 E6
I776 E6
I782 D7
I783 D7
I784 C7
I785 B7
I786 B7
I787 A6
I788 A6
I789 B7
I790 B5



A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7705 PIN8 AFV MONO



A: DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7705 PIN12 SIF2

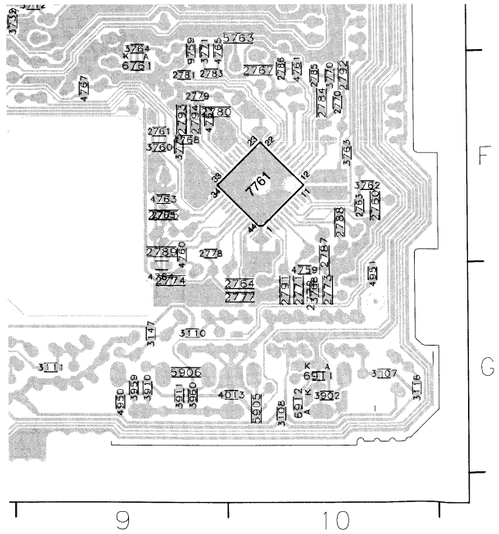


A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7761 PIN30,31 AFL,AFR

Interconnections:

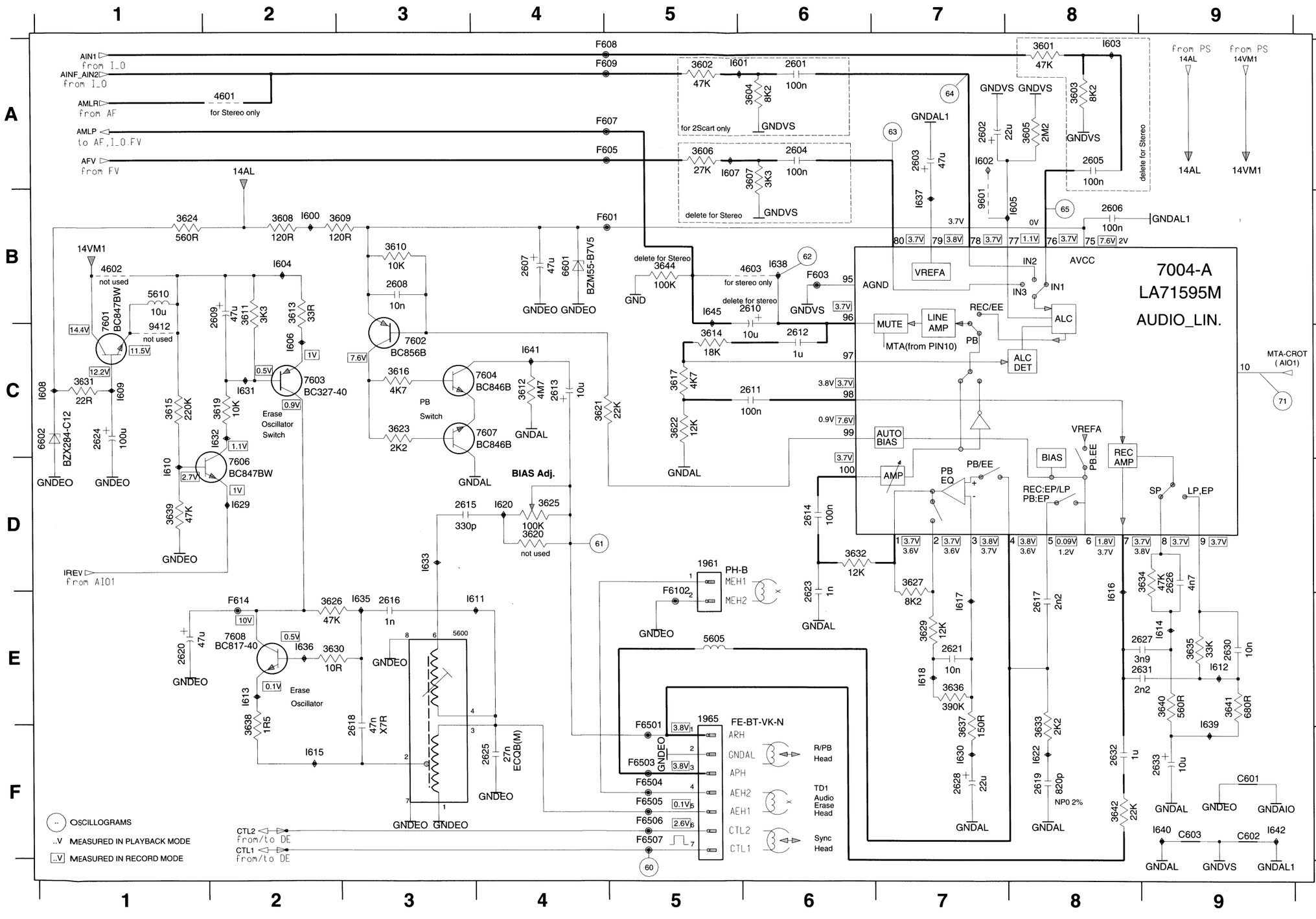
AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

attention for pos 7761 solder direction!



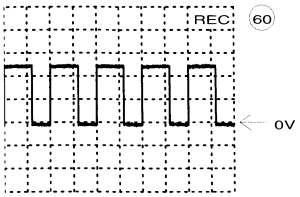
3-24

Audio Linear (AL)

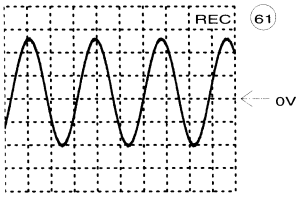


0010 E1	4601 A2
0200 F1	4602 B1
1961 D5	4603 B6
1965 E5	5600 E3
2601 A6	5605 E5
2602 A7	5610 B1
2603 A7	6601 B4
2604 A6	6602 C1
2605 A8	7004-A B9
2606 B8	7601 C1
2607 B4	7602 C3
2608 B3	7603 C2
2609 B2	7604 C4
2610 B6	7606 D2
2611 C6	7607 C4
2612 C6	7608 E2
2613 C4	9412 C1
2614 D6	9601 B7
2615 D3	C601 F9
2616 E3	C602 F9
2617 E8	C603 F9
2618 F3	F601 B5
2619 F8	F603 B6
2620 E1	F605 A5
2621 E7	F607 A5
2623 E6	F608 A5
2624 C1	F609 A5
2625 F4	F6102 E5
2626 D9	F614 E2
2627 E9	F6501 F5
2628 F7	F6503 F5
2630 E9	F6504 F5
2631 E9	F6505 F5
2632 F8	F6506 F5
2633 F9	F6507 F5
3601 A8	I600 B2
3602 A5	I601 A6
3603 A8	I602 A7
3604 A6	I603 A8
3605 A8	I604 B2
3606 A5	I605 B8
3607 A6	I606 C2
3608 B2	I607 A5
3609 B3	I608 C1
3610 B3	I609 C1
3611 B2	I610 D1
3612 C4	I611 E4
3613 B2	I612 E9
3614 C5	I613 E2
3615 C1	I614 E9
3616 C3	I615 F2
3617 C5	I616 E8
3619 C2	I617 E7
3620 D4	I618 E7
3621 C4	I620 D4
3622 C5	I622 F8
3623 C3	I629 D2
3624 B1	I630 F7
3625 D4	I631 C2
3626 E2	I632 C2
3627 D7	I633 D3
3629 E7	I635 E3
3630 E2	I636 E2
3631 C1	I637 B7
3632 D6	I638 B6
3633 F8	I639 E9
3634 D9	I640 F9
3635 E9	I641 C4
3636 E7	I642 F9
3637 F7	I645 B5
3638 E2	
3639 D1	
3640 E9	
3641 E9	
3642 F8	
3644 B5	

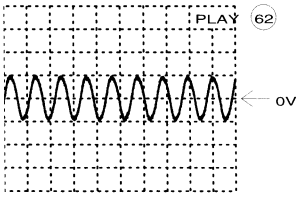
Oscillograms Audio Linear (AL)



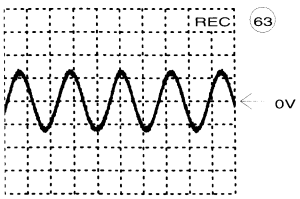
A: DC, 2 V/Div, 20ms/Div
IC 7463 PIN3 CTL1



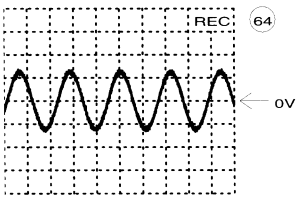
A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
R 3625 BIAS



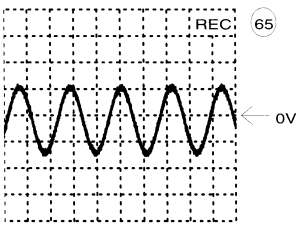
A: AC, 500mV/Div, 1ms/Div
IC 7004-A PIN96 AMLP



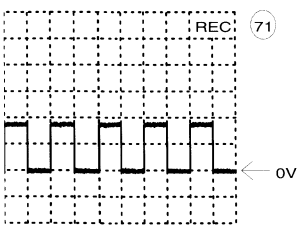
A: AC, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7004-A PIN80 AFV



A: 6C, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7004-A PIN78 AIN2

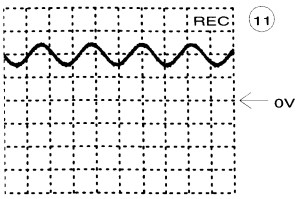


A: AC, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7704-A PIN76 AIN1

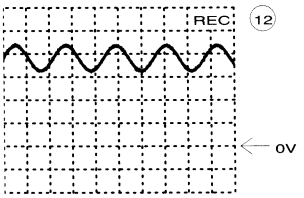


A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA

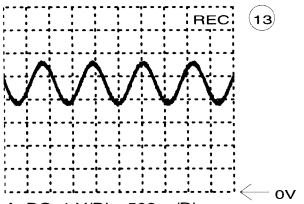
Oscillograms FM Audio (AF)



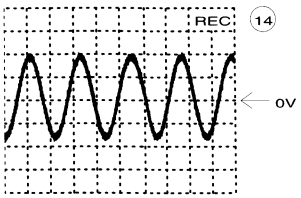
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7761 PIN30,31 AFL,AFR



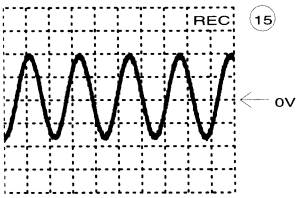
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN6 - 9



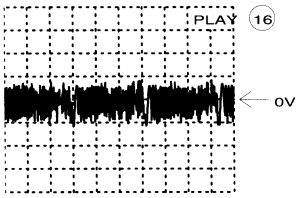
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN16,17 AOUT1



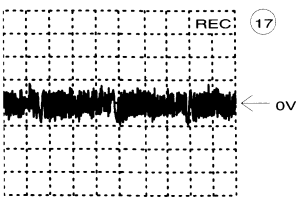
A: AC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN19,20 AOUT2



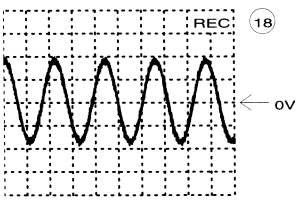
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN15 AMCO



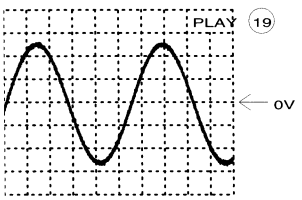
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7650 PIN35,37 AH1/2



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7650 PIN36 AHC

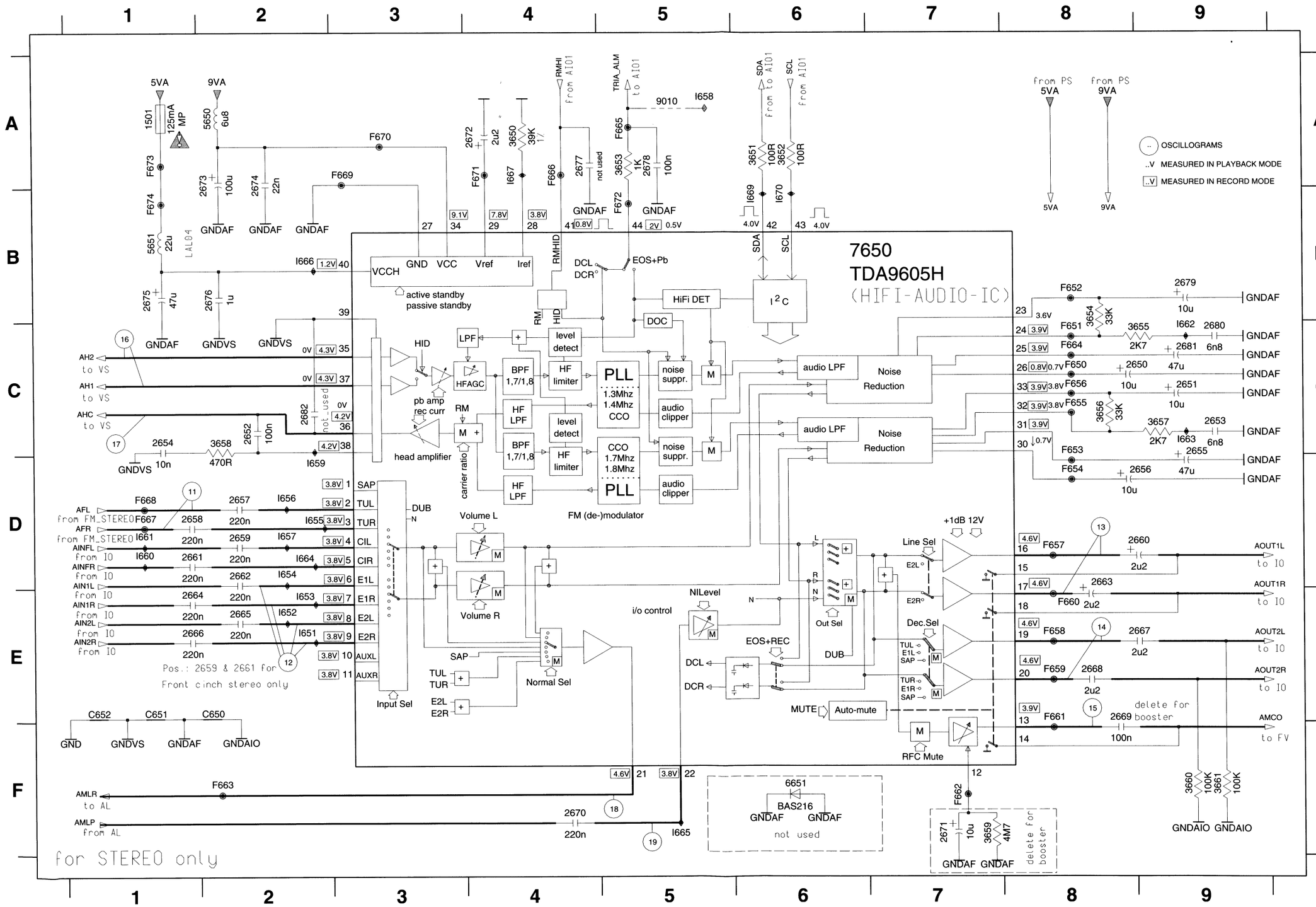


A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
IC 7650 PIN21 AMLR



A: AC, 200mV/Div, 200us/Div
IC 7650 PIN22 AMLP

FM - Audio (AF)



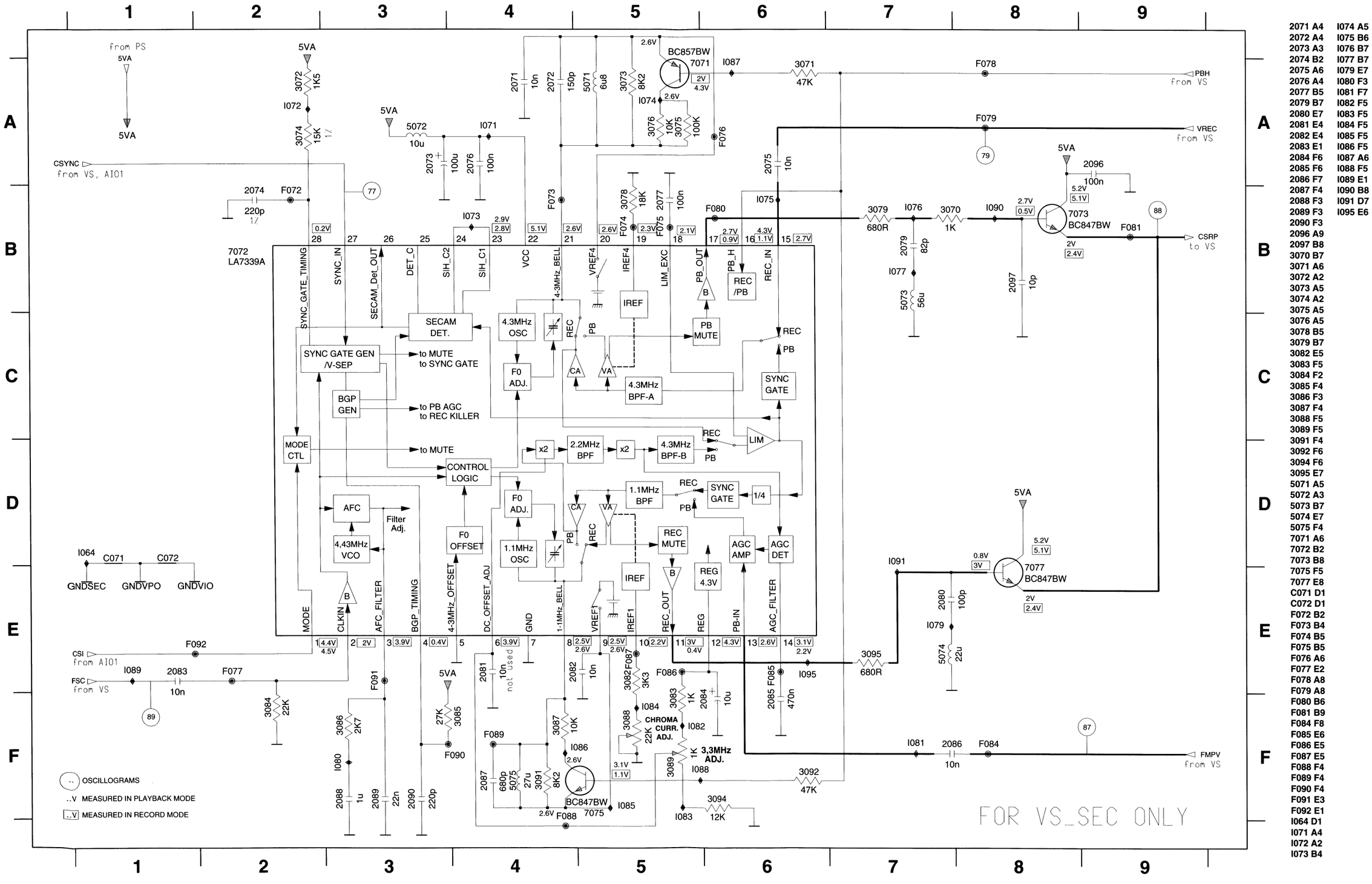
Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

1501 A1 F672 B5
2650 C9 F673 A1
2651 C9 F674 B1
2652 C2 I651 E2
2653 C9 I652 E2
2654 C1 I653 E2
2655 D9 I654 D2
2656 D9 I655 D2
2657 D2 I656 D2
2658 D1 I657 D2
2659 D2 I658 A5
2660 D9 I659 D2
2661 D1 I660 D1
2662 D2 I661 D1
2663 D8 I662 C9
2664 E1 I663 C9
2665 E2 I664 D2
2666 E1 I665 F5
2667 E9 I666 B2
2668 E8 I667 A4
2669 E8 I669 B6
2670 F4 I670 B6
2671 F7
2672 A4
2673 A2
2674 A2
2675 B1
2676 B2
2677 A4
2678 A5
2679 B9
2680 C9
2681 C9
2682 C2
3650 A4
3651 A6
3652 A6
3653 A5
3654 B8
3655 C9
3656 C8
3657 C9
3658 C2
3659 F7
3660 F9
3661 F9
5650 A2
5651 B1
6651 F6
7650 B3
9010 A5
C650 E2
C651 E1
C652 E1
F650 C8
F651 C8
F652 B8
F653 C8
F654 D8
F655 C8
F656 C8
F657 D8
F658 E8
F659 E8
F660 D8
F661 E8
F662 F7
F663 F2
F664 C8
F665 A5
F666 A4
F667 D1
F668 D1
F669 A3
F670 A3
F671 A4

3-28

Video Signal Processing SECAM (VS-SEC)

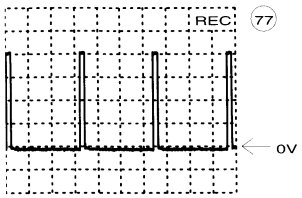


2071 A4	I074 A5	3076 A5	5075 F4
2072 A4	I075 B6	3078 B5	7071 A6
2073 A3	I076 B7	3079 B7	7072 B2
2074 B2	I077 B7	3082 E5	7073 B8
2075 A6	I079 E7	3083 F5	7075 F5
2076 A4	I080 F3	3084 F2	7077 E8
2077 B5	I081 F7	3085 F4	C071 D1
2079 B7	I082 F5	3086 F3	C072 D1
2080 E7	I083 F5	3087 F4	F072 B2
2081 E4	I084 F5	3088 F5	F073 B4
2082 E4	I085 F5	3089 F5	F074 B5
2083 E1	I086 F5	3091 F4	F075 B5
2084 F6	I087 A6	3092 F6	F076 A6
2085 F6	I088 F5	3094 F6	F077 E2
2086 F7	I089 E1	3095 E7	F078 A8
2087 F4	I090 B8	5071 A5	F079 A8
2088 F3	I091 D7	5072 A3	F080 B6
2089 F3	I095 E6	5073 B7	F081 B9
2090 F3		5074 E7	F084 F8
2096 A9			F085 E6
2097 B8			F086 E5
3070 B7			F087 E5
3071 A6			F088 F4
3072 A2			F089 F4
3073 A5			F090 F4
3074 A2			F091 E3
3075 A5			F092 E1
			I064 D1
			I071 A4
			I072 A2
			I073 B4

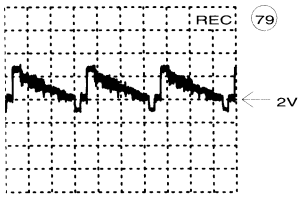
Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

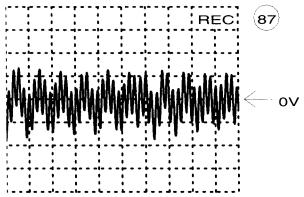
Oscillograms Video Signal Processing SECAM (VS-SEC)



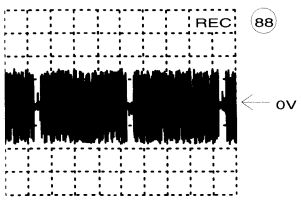
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7072 PIN27 CSYNC



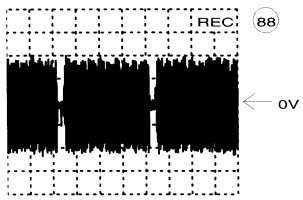
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
C 2075,2036 VREC



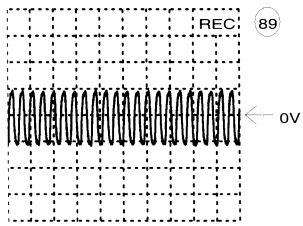
A: AC, 200mV/Div, 1us/Div
T 7002 EMITTER FMPV



A: AC, 100mV/Div, 5ms/Div
T 7073 EMITTER (PAL)CSRP

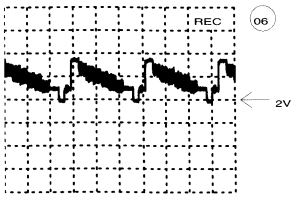


A: AC, 100mV/Div, 5ms/Div
T 7703 EMITTER (SECAM L)

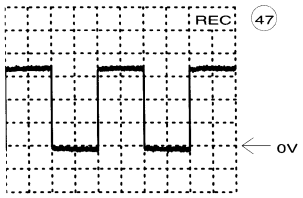


A: AC, 200mV/Div, 500ns/Div
T7005 EMITTER FSC

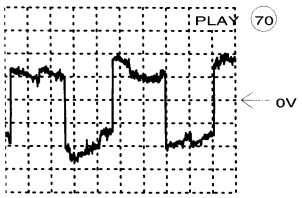
Oscillograms Video Signal Processing (VS)



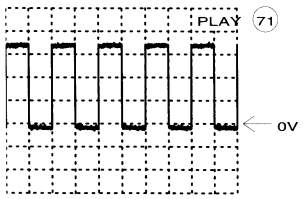
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
T7704 EMITTER VFV



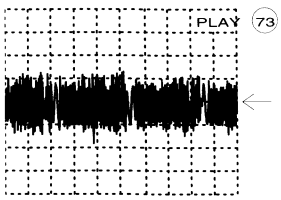
A: DC, 500mV/Div, 10ms/Div
TP9803 HP1



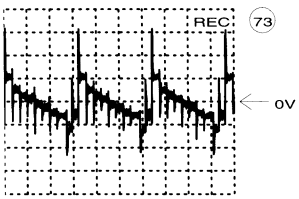
A: AC, 50mV/Div, 500us/Div
IC 7004-B PIN94 ENVC



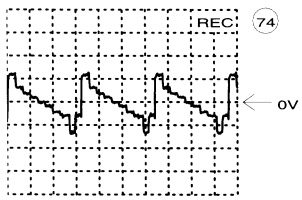
A: DC, 500mV/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN10 CROT/MTA



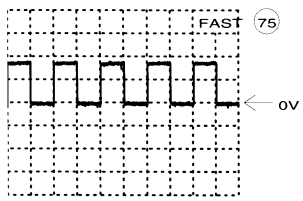
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
T 7003 EMITTER



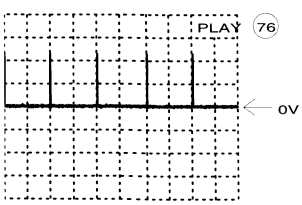
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
T 7003 EMITTER



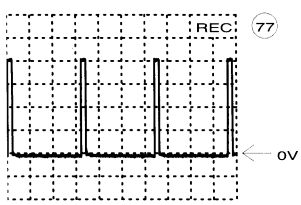
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
T 7008 EMITTER



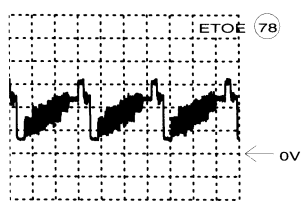
A: DC, 1 V/Div, 20ms/Div
IC 7004-B PIN25 HSC



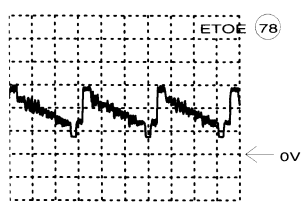
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7004-B PIN26 FFP



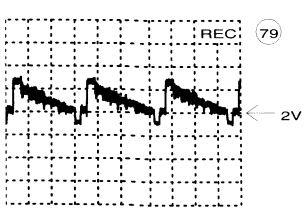
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7072 PIN27 CSYNC



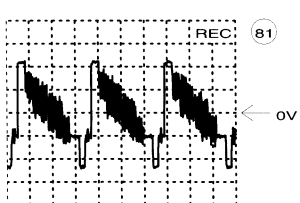
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7004-B PIN29 VSB PAL



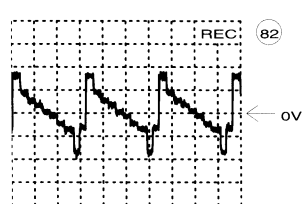
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7004-B PIN29 VSB SECAM



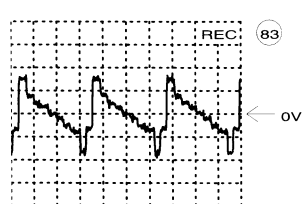
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
C 2075,2036 VREC



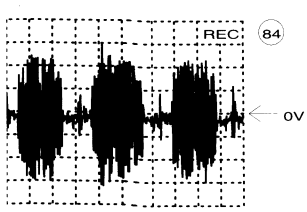
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7704-B PIN38 VBS



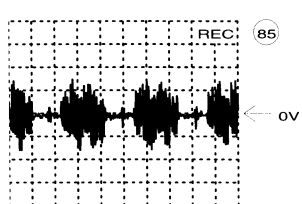
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN45



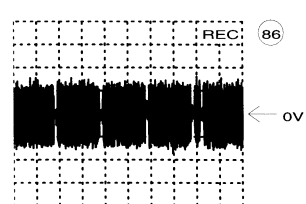
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN46



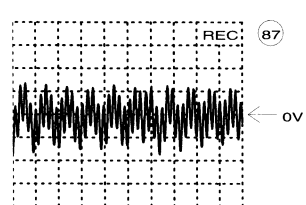
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN52



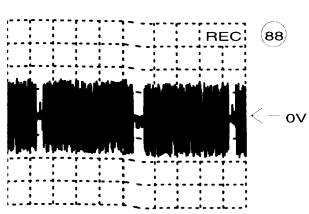
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004-C PIN51



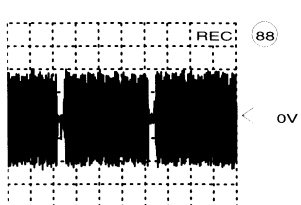
A: AC, 100mV/Div, 10ms/Div
IC 7004-C PIN54



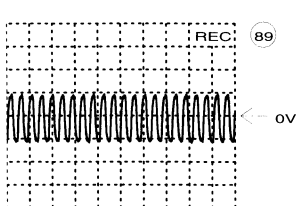
A: AC, 200mV/Div, 1us/Div
T 7002 EMITTER FMPV



A: AC, 100mV/Div, 5ms/Div
T 7073 EMITTER (PAL)CSRP

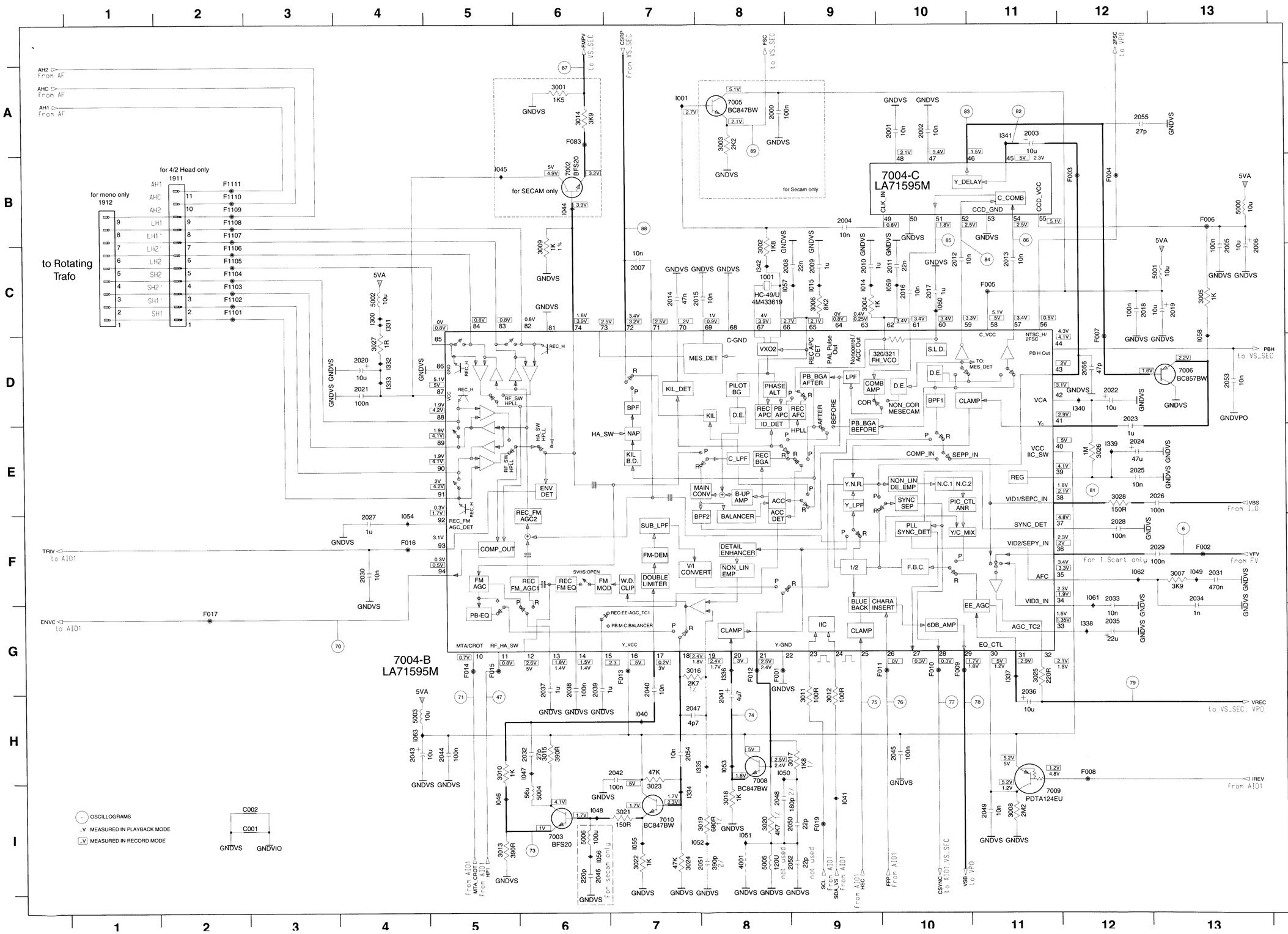


A: AC, 100mV/Div, 5ms/Div
T 7703 EMITTER (SECAM L)



A: AC, 200mV/Div, 500ns/Div
T7005 EMITTER FSC

Video Signal Processing (VS)



0050 D1 F009 G1
0051 E1 F010 G1
1001 C8 F011 G1
1911 B2 F012 G8
1912 B1 F013 G7
2000 A8 F014 G5
2001 A10 F015 G5
2002 A10 F016 F4
2003 A11 F017 G2
2004 B9 F019 I9
2005 C13 F083 A6
2006 C13 F1101 C
2007 C7 F1102 C
2008 C9 F1103 C
2009 C9 F1104 C
2010 C9 F1105 C
2011 C10 F1106 C
2012 C10 F1107 B
2013 C11 F1108 B
2014 C7 F1109 B
2015 C8 F1110 B
2016 C10 F1111 B
2017 C10 I001 A7
2018 C12 I014 C9
2019 C13 I015 C9
2020 D4 I040 H7
2021 D4 I041 I9
2022 D12 I044 B6
2023 D12 I045 B5
2024 E12 I046 I5
2025 E12 I047 H6
2026 E13 I048 I6
2027 F4 I049 F13
2028 F12 I050 H6
2029 F13 I051 I8
2030 F4 I052 I7
2031 F13 I053 H8
2032 H6 I054 F4
2033 F12 I055 I7
2034 F13 I056 I6
2035 G12 I057 C8
2036 H11 I058 D13
2037 G6 I059 C10
2038 G6 I060 C10
2039 G6 I061 F12
2040 G7 I062 F12
2041 H8 I063 H4
2042 H7 I300 C4
2043 H4 I331 C4
2044 H5 I332 D4
2045 H10 I333 D4
2046 I6 I334 I7
2047 H7 I335 H7
2048 I8 I336 G8
2049 I11 I337 G11
2050 I9 I338 G12
2051 I8 I339 E12
2052 I9 I340 D12
2053 D13 I341 A11
2054 H7 I342 C8
2055 A12
2056 D12
3001 A6
3002 C8
3003 A8
3004 C9
3005 C13
3006 C9
3007 F13
3008 I11
3009 C6
3010 H5
3011 H9
3012 H9
3013 I5
3014 A6
3015 H6
3016 G7
3017 H9
3018 I8
3019 I8
3020 I8
3021 I7
3022 I7
3023 I7
3024 I7
3025 G11
3026 E12
3027 D4
3028 E12
4001 I8
5000 B13
5001 C13
5002 C4
5003 H4
5004 I6
5005 I8
5006 I6
7002 B6
7003 I6
7004-B G5
7004-C B10
7005 A8
7006 D13
7008 H8
7009 I11
7010 I7
C001 I3
C002 I3
F001 G8
F002 F13
F003 B12
F004 B12
F005 C11
F006 B13
F007 D12
F008 H12

Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

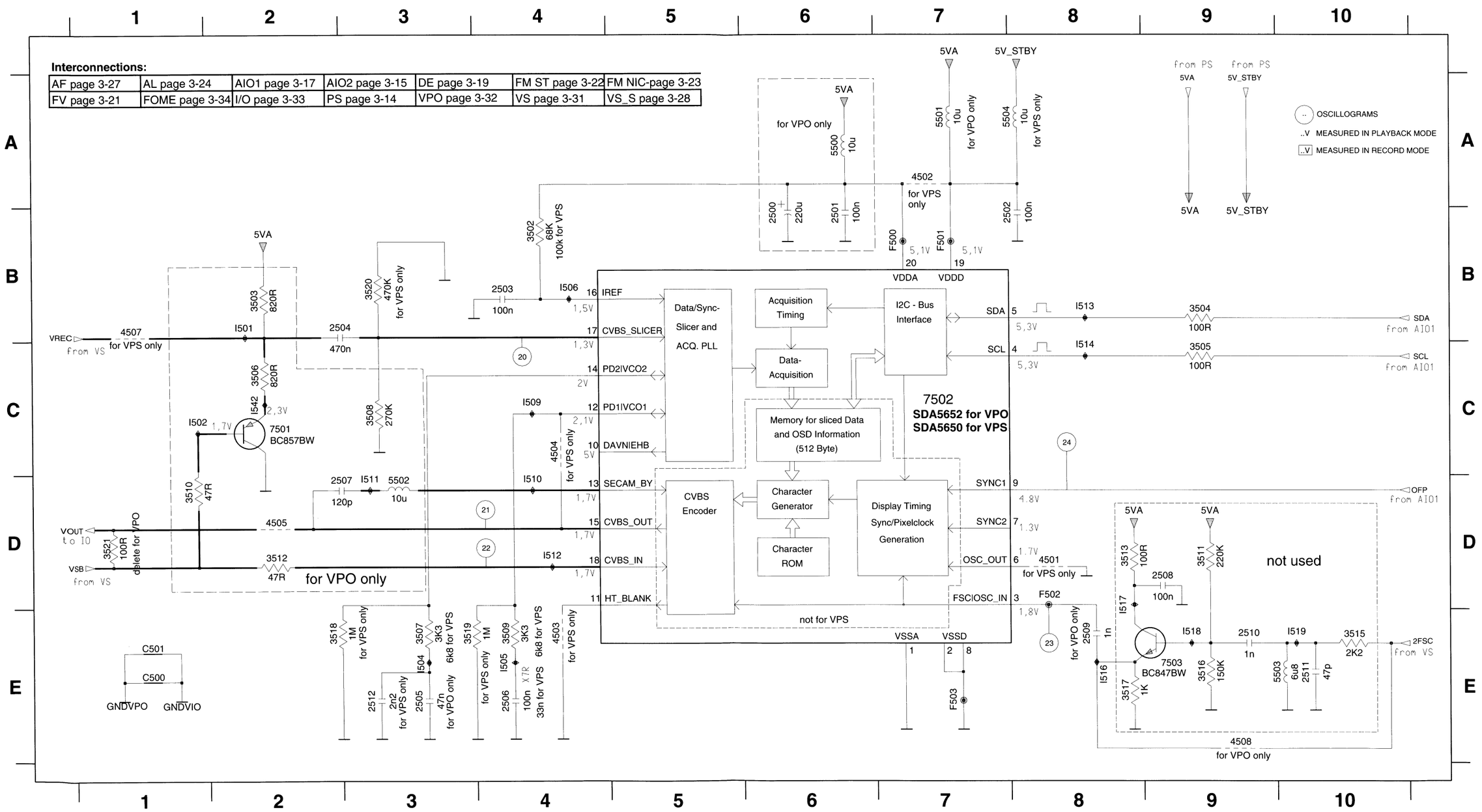
3-32

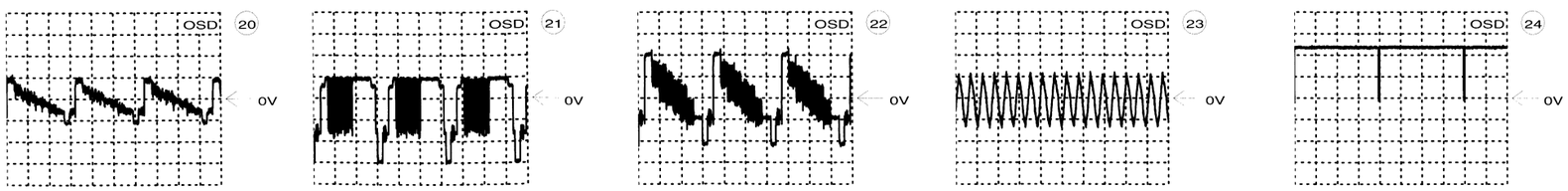
VPS/PDC & OSD Part (VPO)

2500 B6	2503 B4	2506 E4	2509 E8	2512 E3	3504 B9	3507 E3	3510 D1	3513 D8	3517 E8	3520 B3	4502 A7	4505 D2	5500 A6	5503 E10	7502 C7	C501 E1	F502 D8	I502 C1	I506 B4	I511 D3	I514 C8	I518 E9
2501 B6	2504 B2	2507 D2	2510 E9	3502 B4	3505 C9	3508 C3	3511 D9	3515 E10	3518 E2	3521 D1	4503 E4	4507 B1	5501 A7	5504 A8	7503 E9	F500 B7	F503 E7	I504 E3	I509 C4	I512 D4	I516 E8	I519 E10
2502 B8	2505 E3	2508 D9	2511 E10	3503 B2	3506 C2	3509 E4	3512 D2	3516 E9	3519 E3	4501 D8	4504 C4	4508 E9	5502 D3	7501 C2	C500 E1	F501 B7	I501 B2	I505 E4	I510 D4	I513 B8	I517 D8	I542 C2

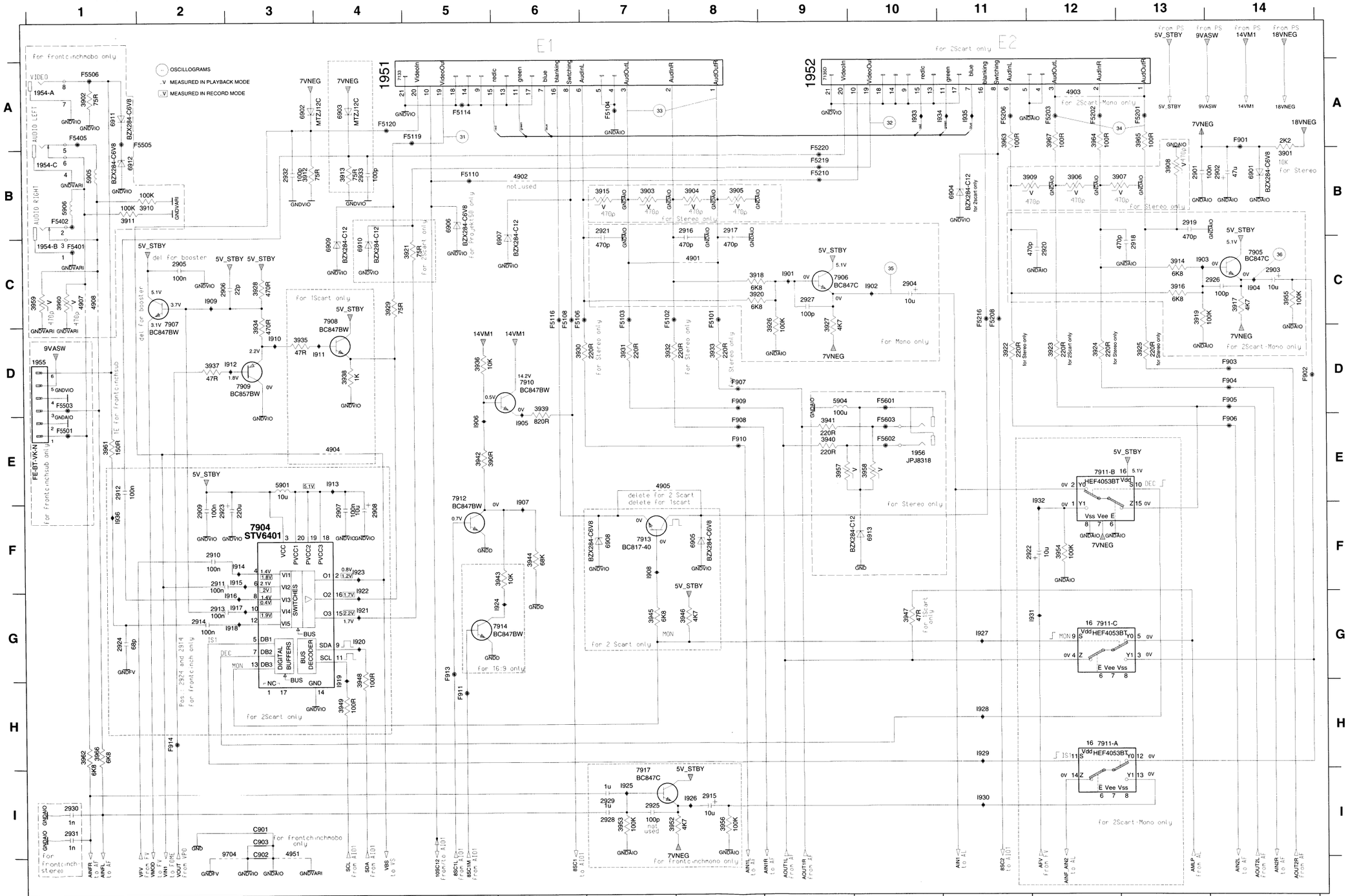
Interconnections:

AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28





In/Out Part (IO)



A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
SCART1 PIN19

A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
SCART2 PIN19

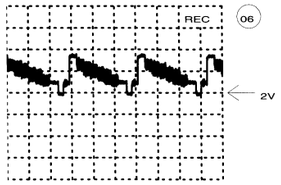
A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
SCART 1 PIN1/3

A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
SCART 2 PIN1/3

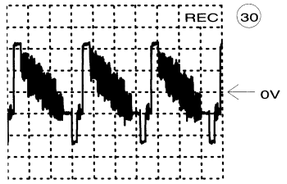
A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
T7906 EMITTER AIN1

A: DC, 200mV/Div, 500us/Div
T7905 EMITTER AIN2

1951 A4
1952 A9
1954-A A1
1954-B C1
1954-C B1
1955 D1
1956 E10
2901 B13
2902 B14
2903 C14
2904 C10
2905 C2
2906 C2
2907 F4
2908 F4
2909 F2
2910 F2
2911 F2
2912 E1
2913 G2
2914 G2
2915 I8
2916 B8
2917 B8
2918 C13
2919 B13
2920 C12
2921 B7
2922 F12
2923 F3
2924 G1
2925 I7
2926 C14
2927 C9
2928 I7
2929 I7
2930 I1
2931 I1
2932 B3
2933 B4
3901 B14
3902 A1
3903 B7
3904 B8
3905 B8
3906 B12
3907 B13
3908 B13
3909 B12
3910 B2
3911 B1
3912 B3
3913 B4
3914 C13
3915 B7
3916 C13
3917 C14
3918 C8
3919 C13
3920 C8
3921 C5
3922 D11
3923 D12
3924 D12
3925 D13
3926 C9
3927 C9
3928 C3
3929 C4
3930 D6
3931 D7
3932 D7
3933 D8
3934 C3
3935 D3
3936 D5
3937 D2
3938 D4
3939 D6
3940 E9
3941 E9
3942 E5
3943 F6
3944 F6
3945 G7
3946 G8
3947 G10
3948 G4
3949 H4
3952 I7
3953 I7
3954 F12
3955 C14
3956 I8
3957 E9
3958 E10
3959 C1
3960 C1
3961 E1
3962 H1
3963 A11
3964 A12
3965 A13
3966 H1
3967 A12
4901 C8
4902 B6
4903 A12
4904 E4
4905 E7
4907 C1
4908 C1
4951 I3
5901 E3
5904 D9
5905 B1
5906 B1
6901 B14
6902 A3
6903 A4
6904 B11
6905 F8
6906 B5
6907 B6
6908 F7
6909 C4
6910 C4
6911 A1
6912 B1
6913 F10
7904 F3
7905 C14
7906 C9
7907 C2
7908 C4
7909 D3
7910 D6
7911-A H1
7911-B E1
7911-C G1
7912 E5
7913 F7
7914 G5
7917 I7
9704 I2
C901 I3
C902 I3
C903 I3
F5101 C8
F5102 C7
F5103 C7
F5104 A7
F5106 C6
F5108 C6
F5110 B5
F5114 A5
F5116 C6
F5119 A5
F5120 A4
F5201 A13
F5202 A12
F5203 A12
F5206 A11
F5208 C11
F5210 B9
F5216 C11
F5219 B9
F5220 B9
F5401 C1
F5402 B1
F5405 A1
F5501 E1
F5503 D1
F5505 A2
F5506 A1
F5601 D10
F5602 E10
F5603 E10
F901 A14
F902 D14
F903 D14
F904 D14
F905 D14
F906 E14
F907 D8
F908 E8
F909 D8
F910 E8
F911 H5
F913 G5
F914 H2
I901 C9
I902 C10
I903 C13
I904 C14
I905 E6
I906 E5
I907 E6
I908 F7
I909 C2
I910 D3
I911 D4
I912 D3
I913 E4
I914 F3
I915 F3
I916 F3
I917 G3
I918 G3
I919 G4
I920 G4
I921 G4
I922 F4
I923 F4
I924 G6
I925 I7
I926 I8
I927 G11
I928 H11
I929 H11
I930 I11
I931 G12
I932 E12
I933 A10
I934 A11
I935 A11
I936 F1



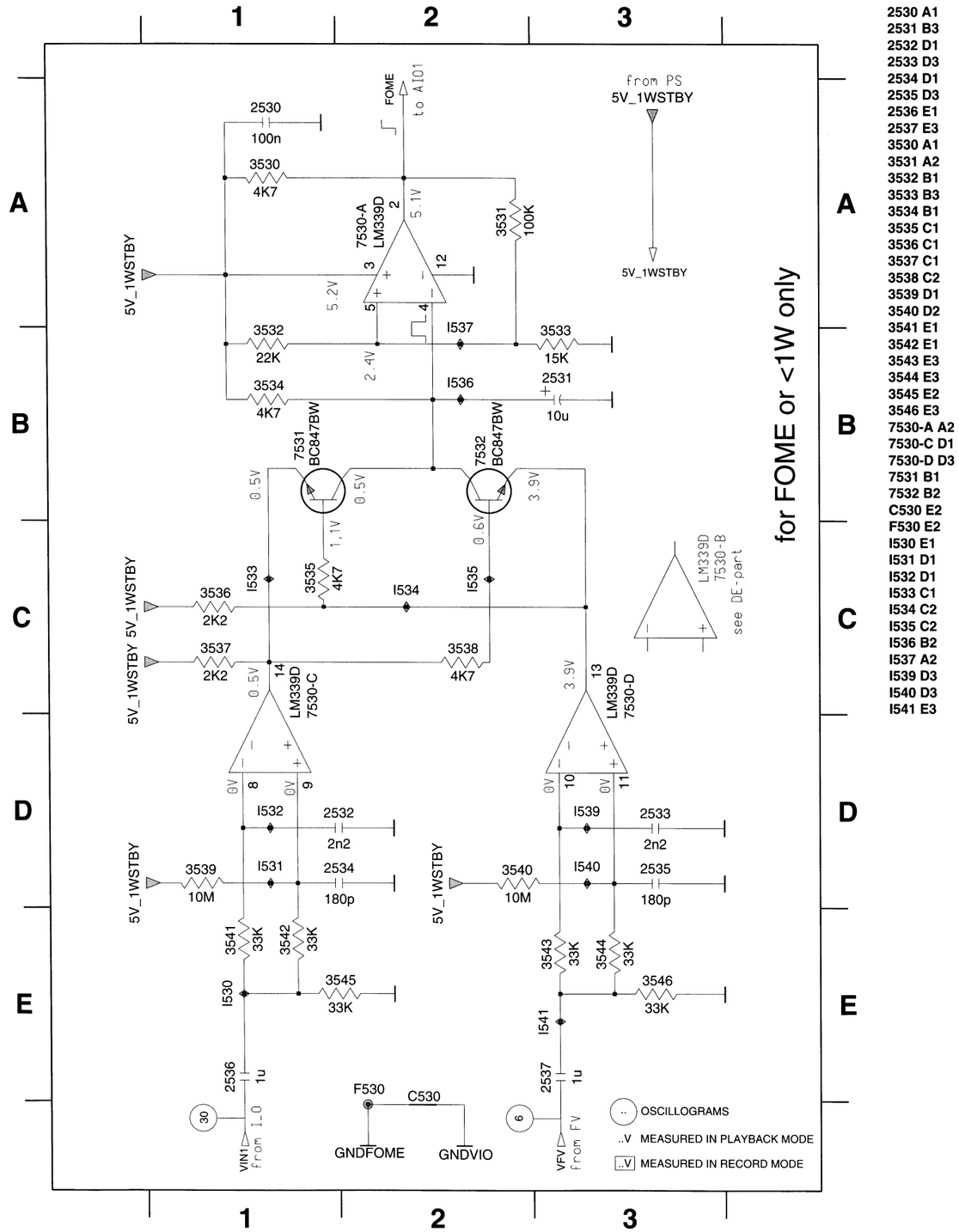
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
T7704 EMITTER VFV



A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7904 PIN2 VIN1

3-34

FOLLOW ME Part (FOME)



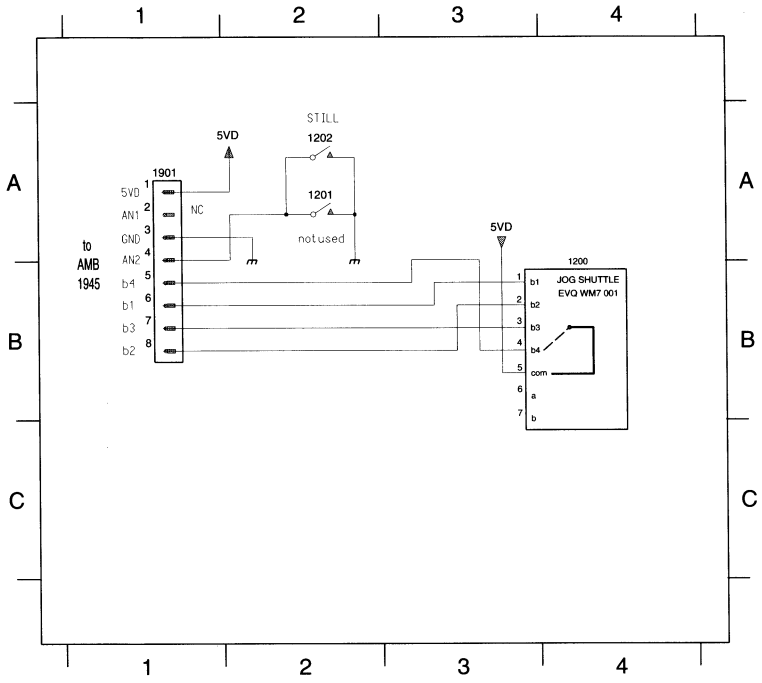
2530 A1
2531 B3
2532 D1
2533 D3
2534 D1
2535 D3
2536 E1
2537 E3
3530 A1
3531 A2
3532 B1
3533 B3
3534 B1
3535 C1
3536 C1
3537 C1
3538 C2
3539 D1
3540 D2
3541 E1
3542 E1
3543 E3
3544 E3
3545 E2
3546 E3
7530-A A2
7530-C D1
7530-D D3
7531 B1
7532 B2
C530 E2
F530 E2
I530 E1
I531 D1
I532 D1
I533 C1
I534 C2
I535 C2
I536 B2
I537 A2
I539 D3
I540 D3
I541 E3

Interconnections:

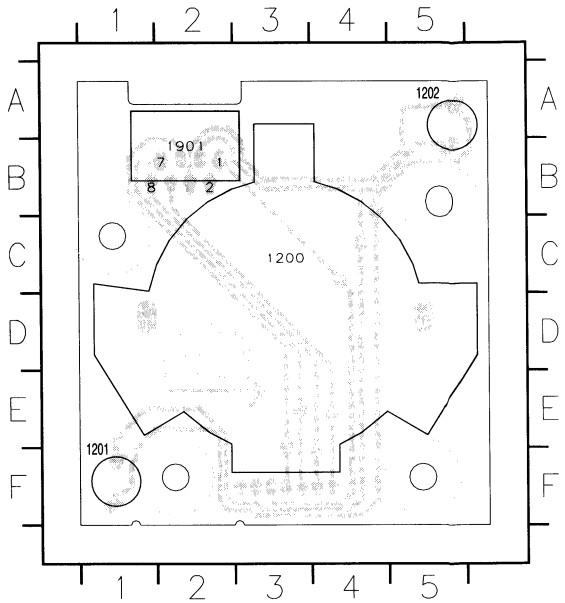
AF page 3-27	AL page 3-24	AIO1 page 3-17	AIO2 page 3-15	DE page 3-19	FM ST page 3-22	FM NIC-page 3-23
FV page 3-21	FOME page 3-34	I/O page 3-33	PS page 3-14	VPO page 3-32	VS page 3-31	VS_S page 3-28

Shuttle Board (ASP10)

1200 B4 1201 A2 1202 A2 1901 A1

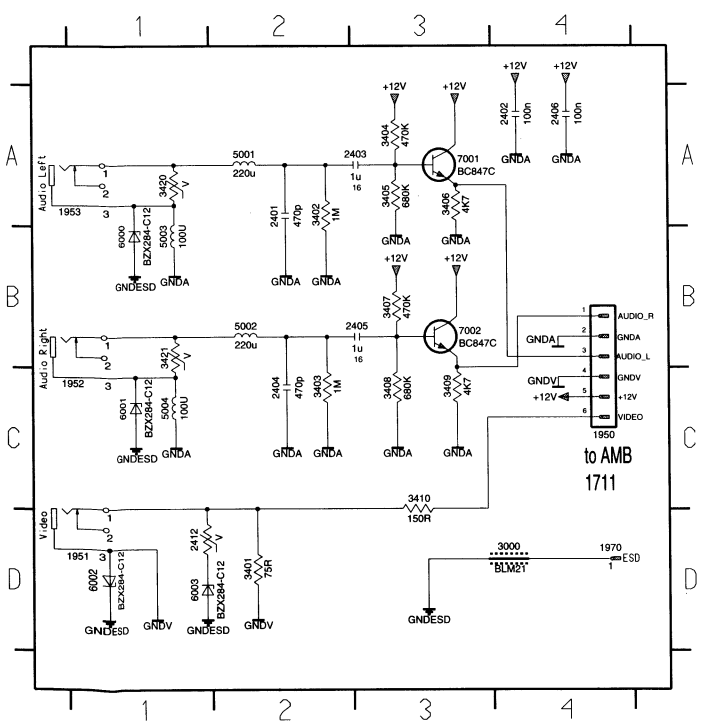


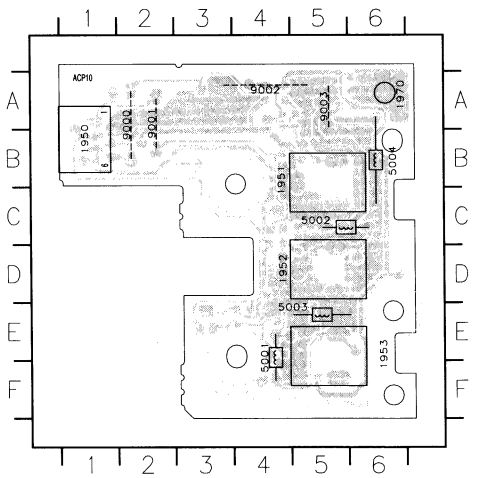
1200 C3 1201 F1 1202 A5 1901 B2



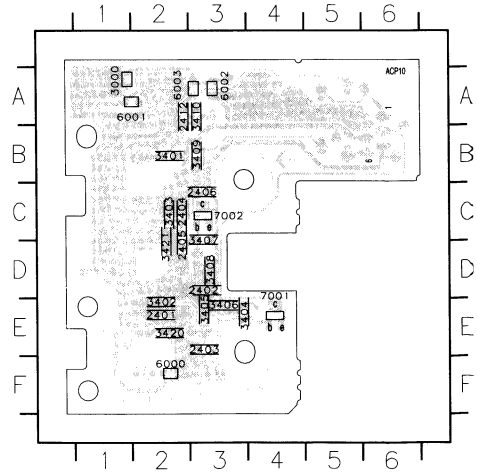
Socket Board (ACP10)

1950 C4 2402 A4 3000 D4 3406 A3 3421 B1 6001 C1
1951 D1 2403 A3 3401 D2 3407 B3 5001 A2 6002 D1
1952 C1 2404 C3 3402 A2 3408 C3 5002 B2 6003 D1
1953 A1 2405 B3 3403 C3 3409 C3 5003 C1 7001 A3
1970 D4 2406 A4 3404 A3 3410 C3 5004 C1 7002 B3
2401 A2 2412 D1 3405 A3 3420 A1 6000 B1



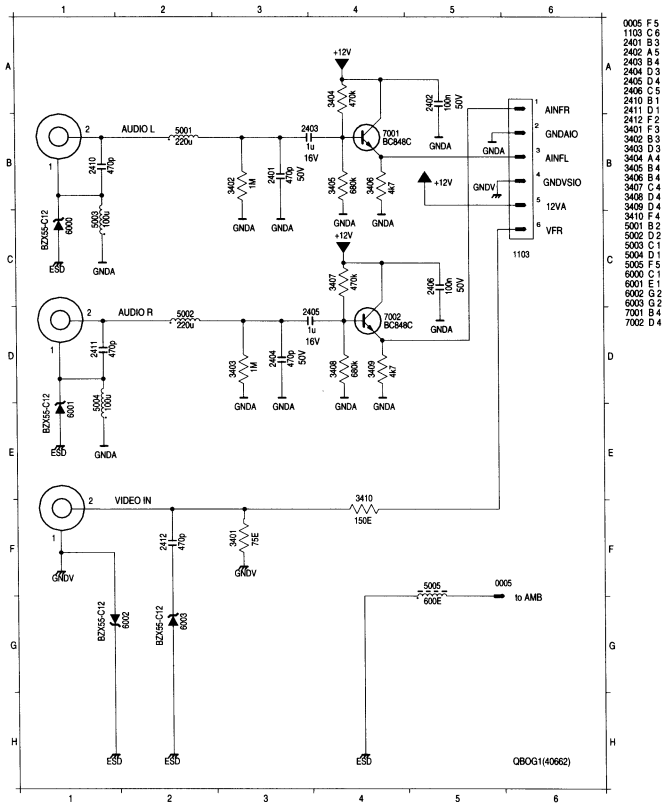


1950 B1
1951 B4
1952 D4
1953 E6
1970 A6
5001 E4
5002 C5
5003 E5
5004 B6
9000 A2
9001 A2
9002 A4
9003 A5

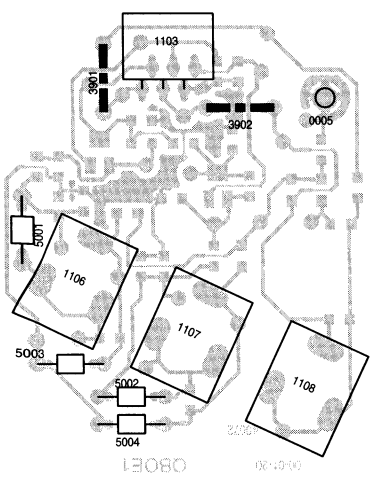


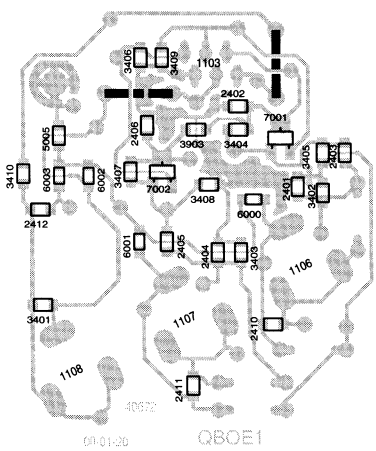
2401 E2
2402 D3
2403 E3
2404 C2
2405 C2
2406 C3
2412 A2
3000 A1
3401 B2
3402 E2
3403 C2
3404 E3
3405 E3
3406 E3
3407 C3
3408 D3
3409 B3
3410 A3
3420 E2
3421 D2
6000 F2
6001 A2
6002 A3
6003 A2
7001 D4
7002 C3

Socket Board (QBOE1, QBOG1)

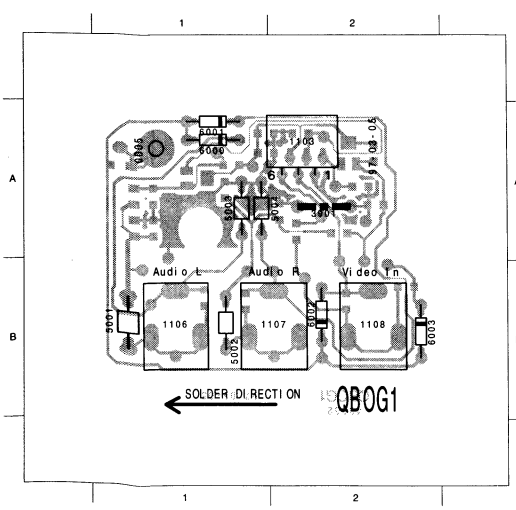


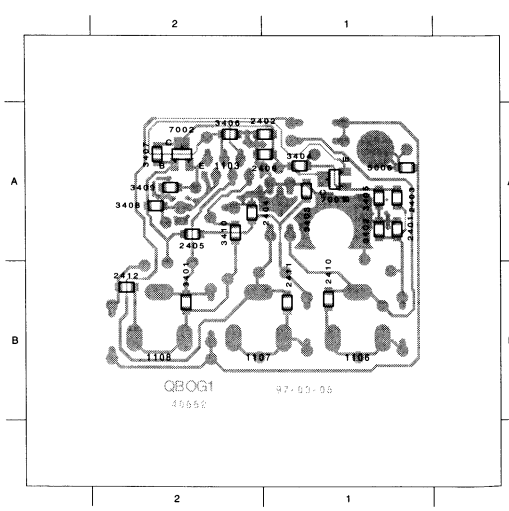
Socket Board (QBOE1)





Socket Board (QBOG1)





4. LAUFWERK

Das Laufwerk hat 3 Motore. Präzisionsantrieb der Abtasteinheit, Direktantrieb der Tonwelle (Capstan) und der Wickelteller sowie einen Motor für die Liftbewegung und das Ein- und Ausfädeln des Bandes.

Besondere Merkmale sind:

- Quickstart
- Kurze Umspulzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle

Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Serviceteile, die miteinander im Eingriff stehen.

Die Sensoren für das Laufwerk sind am Motherboard unterhalb des Laufwerkes angebracht und in dessen Schaltbild, Bestückplan und Ersatzteilliste includiert.

4.1 Auswechseln von Laufwerksteilen

Allgemeines:
Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im Folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben. Mit Schrauben befestigt sind nur der Lift, der Scanner, der Capstanmotor und der Kombikopf.

Um Teile auf der Unterseite des Laufwerkes auszutauschen muß dieses vom Motherboard getrennt werden.

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädelt und die Kassette auswirft, kann dies auch händisch durchgeführt werden.(drehen des Rades an der Rückseite des Einfädelmotors; Fig 1).

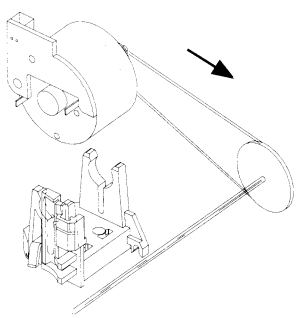
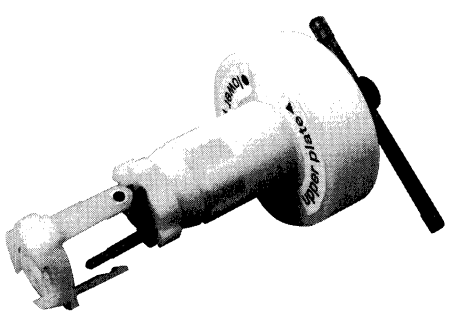


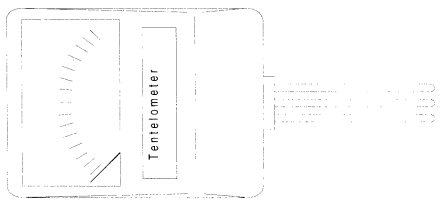
Fig. 1

Anmerkung:
Nach jeder Reparatur im Laufwerk muß der Lift händisch in die „eject"-Position gebracht werden, wenn diese Liftposition während der Reparaturarbeiten geändert werden mußte.

Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung:

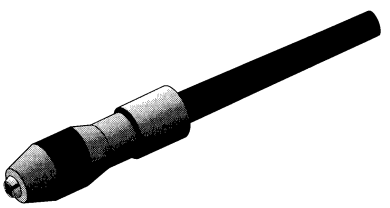


Kopfscheibenabziehwerkzeug 4822 395 90977

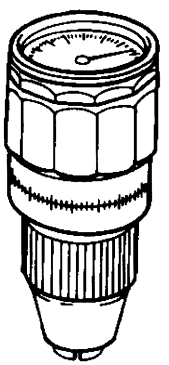


Tentelometer 4822 395 90584

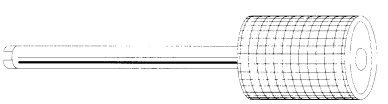
Bandzug - Einstellwerkzeug 4822 395 50188



Griff zu Bandzug - Einstellwerkzeug 4822 256 90493



Drehmomentmesser:
600 gf-cm 4822 395 90232
90 gf-cm 4822 395 80196



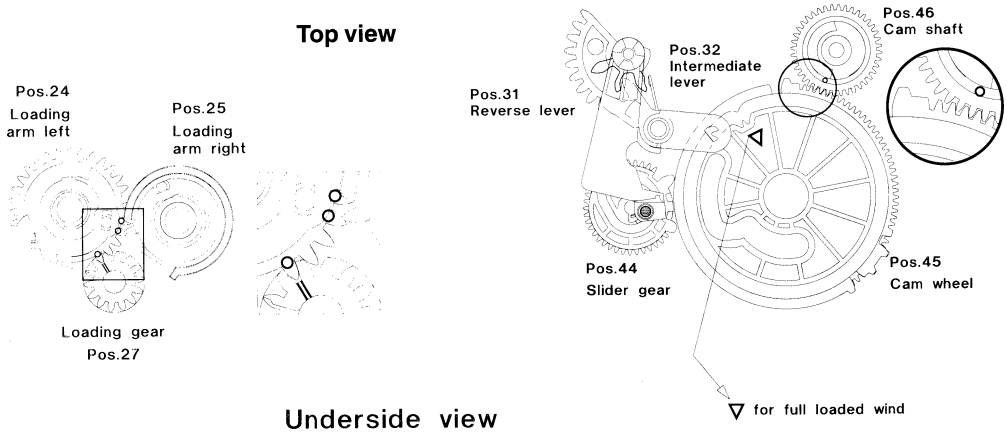
Einstellschraubendreher 4822 395 50275

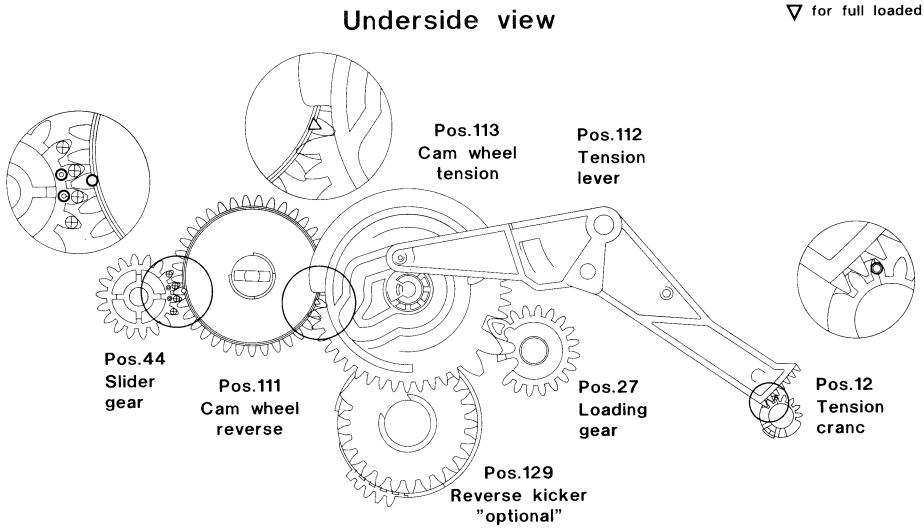
Testkassette 4822 397 30103

Nylonhandschuhe 5322 395 94022

4.1.1 Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

Laufwerk in Stellung "ausgefädelt"; Kassewttenfach unten
Nachfolgend sind nur die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.





4.1.2 Lift

Der Einbau des Lifts muß mit dem Kassettenfach unten und eingerastet (nur eine Rasterstellung von Zahnrad „A") durchgeführt werden.
Der Lift kann in allen Laufwerksstellungen außer „eject" (Kassettenfach unten und eingerastet) ausgetauscht beziehungsweise eingebaut werden (kontrolliere daß sich die cassetteloader gears Pos.103 / 105 frei drehen und, soferne vorhanden, der Sperrzahn von Cassette loader gear 2 pos.105 hinten positioniert ist).

Ausbau:
Die Klammer (Pos.102) von der Achse am Lift lösen (Fig. 2).
Die 4 Schrauben an der Laufwerksunterseite entfernen.

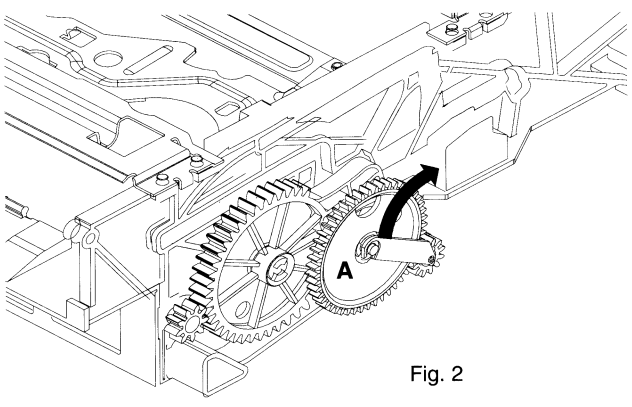


Fig. 2

4.1.3 Kopfscheibe

Ausbau:
Die Kopfscheibe nur mit Nylonhandschuhen angreifen.
Die Kopfscheibe solange verdrehen, bis das Langloch des Rotors im größeren Loch des Scannermotors sichtbar ist.
Den Referenzstift C (jeder Servicekopfscheibe beigepackt) durch das größere Loch im Scannermotordeckel einschieben und im Langloch des Rotors einschnappen (Fig. 3).

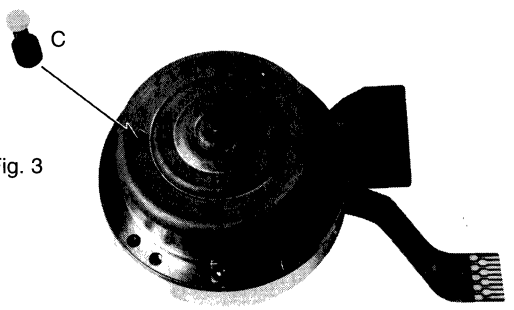


Fig. 3

Wichtig!
Wähle durch Verdrehen und Aufstecken des Referenzelementes am Werkzeug den Aus-/Einbau des oberen/unteren Klemmelementes (Fig. 4).

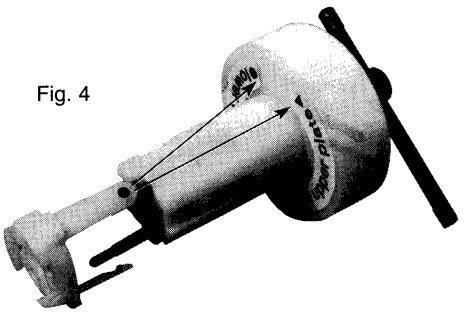


Fig. 4

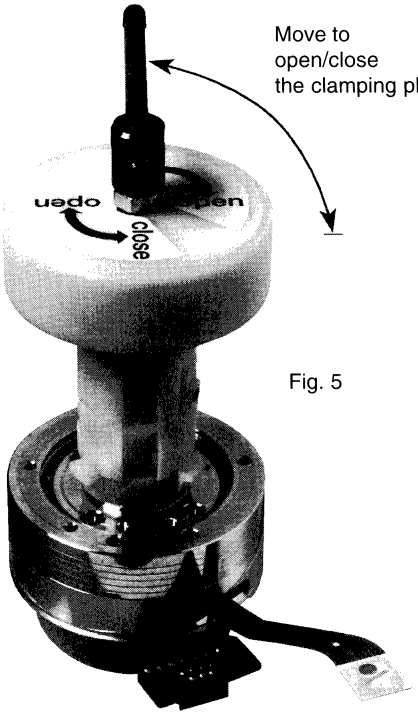


Fig. 5

Das Abziehwerkzeug für das „untere" Klemmelement vorbereiten. Auf die Kopfscheibe aufsetzen und darauf achten, daß alle drei Stifte gut im unteren Klemmelement eingerastet sind. Das Klemmelement durch Verdrehen des Hebels um 90 lösen, und die Kopfscheibe samt Abziehwerkzeug von der Scannerachse abziehen (Fig. 6).

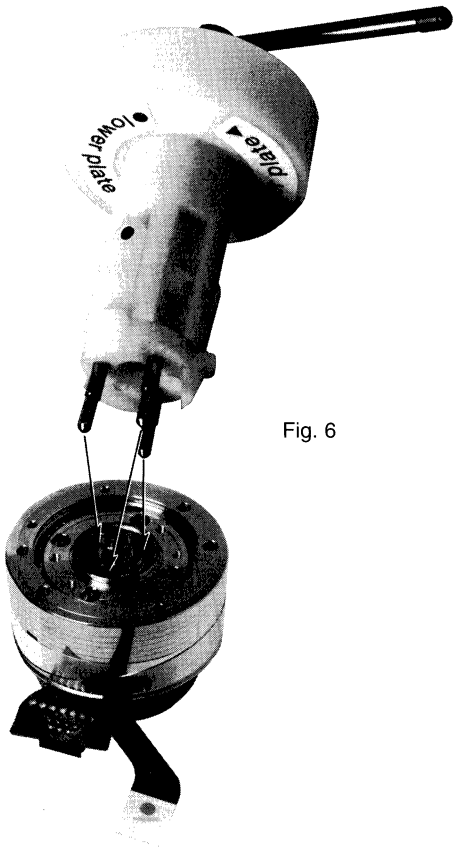


Fig. 6

Einbau:
Vor dem Einbau der neuen Kopfscheibe kontrollieren, ob die Scannermotorachse sauber, unbeschädigt und fettfrei ist (nicht mit bloßer Hand berühren).
Die 2 Mylarfolien (jeder Kopfscheibe beigepackt) in die Kopfscheibe einsetzen (Fig. 7).

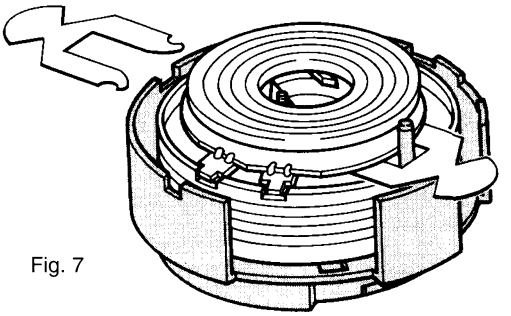


Fig. 7

Das Abziehwerkzeug (Referenz „lower plate") auf die neue Kopfscheibe (mit Schutzkappe) aufsetzen und das Klemmelement „unten" durch Drehen des Hebels in Richtung „open" lösen.
Die Kopfscheibe so aufsetzen, daß der Stift D der Schutzkappe in die Ausnehmung der Untertrommel eingreift (der Pfeil auf der Schutzkappe zeigt dabei zum Scannerprint) (Fig. 8).

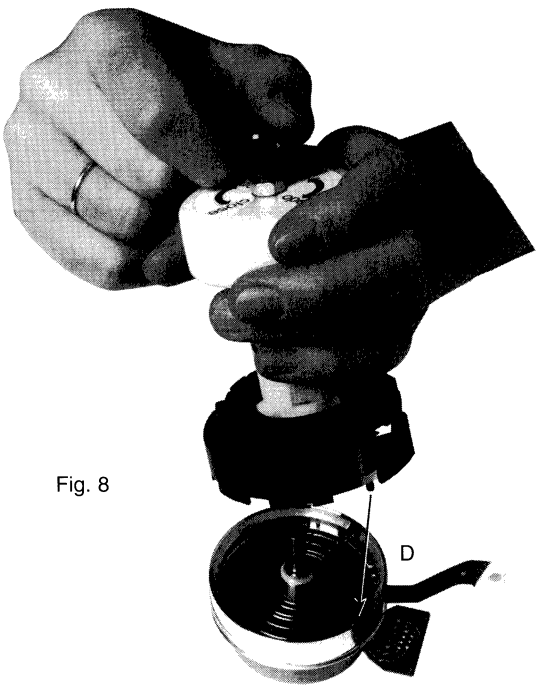


Fig. 8

Die exakte Lage der Kopfscheibe durch Niederdrücken des Werkzeuges mit ca. 1N herstellen, und das Klemmelement „unten" durch Drehen des Hebels in Richtung „close" fixieren.
Das Abziehwerkzeug entfernen.
Das Abziehwerkzeug auf Klemmelement „upper plate" ändern und das Klemmelement exakt auflegen (jeder Service-Kopfscheibe beigepackt) (Fig. 9).

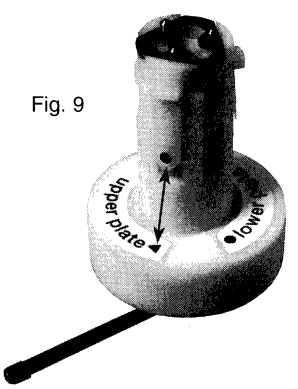


Fig. 9

Das Klemmelement durch Drehen des Hebels (in Richtung "open") spannen.
Das Abziehwerkzeug auf die Kopfscheibe plan aufsetzen und das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Richtung „close" fixieren (Fig. 5 „close").
Die Schutzkappe von der Kopfscheibe abziehen und die Mylarfolien und den Referenzstift C entfernen.

Einstellungen und Kontrollen nach Austausch der Kopfscheibe:
Kopfumschaltimpuls (Lückenposition) (Kapitel 3).
Schreibstromeinstellung (Kapitel 3).
Bandlauf kontrollieren (Pkt. 4.2.1).

4.1.4 Kombikopf (Pos.36)

Die Befestigungsschraube (A)(Fig.10) und den Stecker abziehen. Die Montageschraube B lösen und den Kombikopf austauschen. Beim Einbau die neue beigepackte Befestigungsfeder verwenden.

Nach dem Austausch des Kombikopfes müssen alle Einstellungen wie unter Pkt. 4.2.1.2 und Pkt. 4.2.2 angegeben, durchgeführt werden.

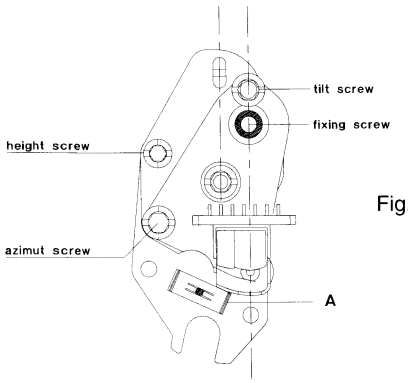


Fig. 10

4.1.5 Einfädelmotor (Pos.38)

Den Antriebsriemen (Pos.39) entfernen und den Stecker des Einfädelmotors abziehen.
Den Einfädelmotor (Pos.38) aus dem Motorhalter nehmen (Fig.11).

Beim Einbau darauf achten, daß der Einfädelmotor vorne und hinten gut eingeschnappt ist.

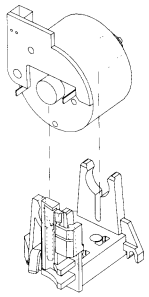


Fig. 11

4.1.6 Capstanmotor (Pos.127)

Das Laufwerk ausbauen.
Den Antriebsriemen (Pos.126) entfernen
Die drei Befestigungsschrauben auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen (Fig. 12).
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist zu beachten, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

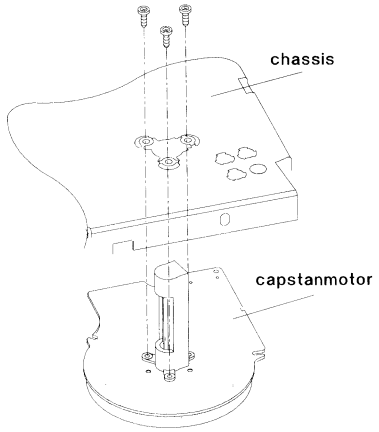


Fig. 12

4.1.7 Anpreßrolle (Pos.37)

Das Laufwerk ausbauen.
Die Feder der Anpreßrolle aushaken und entfernen.
Die Führung (Pos.41) aus der Nut im Fädelmotor aushaken und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Anpreßrolle und die Führung (Pos.41) entriegelt und abgenommen werden kann (Fig. 13).

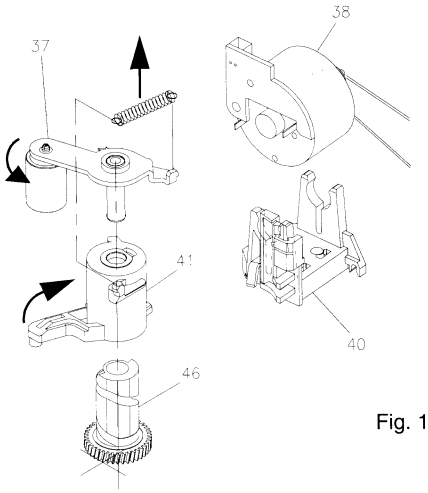
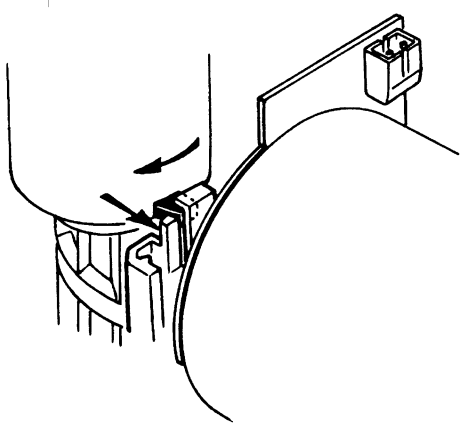


Fig. 13



Achtung:
Kein Fett auf dieCapstanwelle bringen.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.1.8 Fädelschlitten rechts (Pos.26)

Das Laufwerk ausbauen.
Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Platte (siehe Fig. 14) abnehmen.
Einfädelarm aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung hinausschieben.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten rechts muß der Bandlauf (Pkt.4.2.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

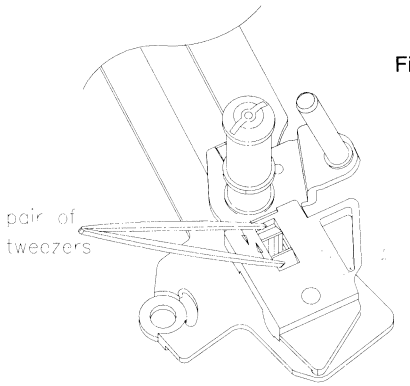


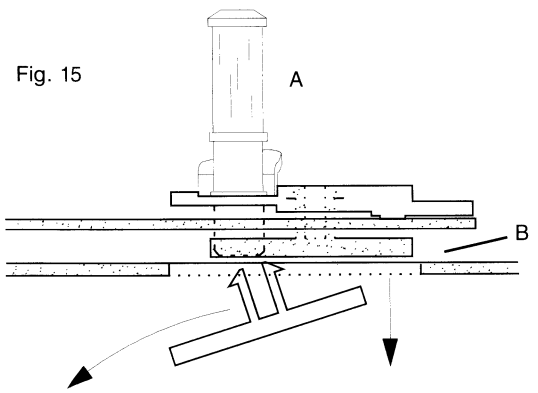
Fig. 14

4.1.9 Fädelschlitten links (Pos.23)

Das Laufwerk ausbauen.
Die Bandzugfeder (Pos.11) aushaken, damit der Bandzugfühler nicht vorgespannt ist.
An der Unterseite des Laufwerkes den Hebel Pos. 112 enfernen.
Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Fig.14) und die Umlenkrolle A von der Platte B abnehmen(Fig.15).
Einfädelarm links aus der Platte aushängen und diese durch die Ausnehmung im Chassis nach unten hin aus dem Laufwerk entfernen (Fig.15).
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten links muß der Bandlauf (Pkt.4.2.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

Fig. 15

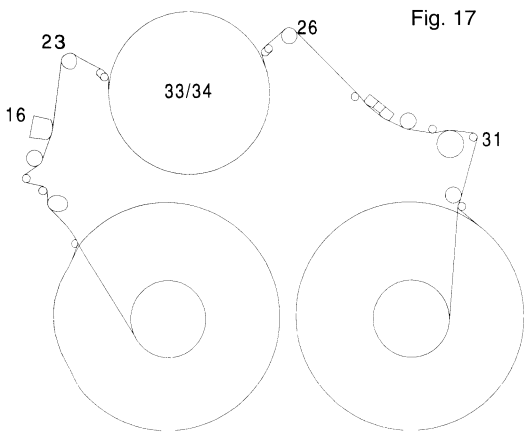


4.2 Einstellungen

Abgleiche dürfen in der Serviceposition **nicht** durchgeführt werden.

4.2.1 Bandlauf

Fig. 17



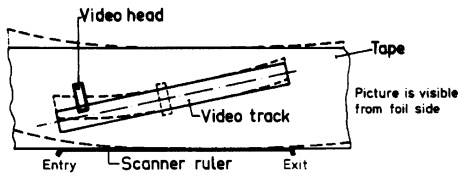
4.2.1.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:
Einen Kanal eines Zweistrahloscilloscops an den Bandsyncimpuls CTL den zweiten Kanal an das Trackingsignal TRIV anschließen und extern auf den Kopfumschaltimpuls HP1 ("SWIN") triggern.
Den Schwarzweißteil der Testkassette wiedergeben
Nun wird der Bandlauf in die Stellung gebracht, daß die Videoköpfe an der Oberseite der Spur laufen.

1. Das Servicetestprogramm aufrufen (Kapitel 2.1)
2. Tracking händisch anwählen (Servicetestprogramm step 03).
3. Durch Drücken der +/- Taste den Bandsyncimpuls im Vergleich zum Kopfumschaltimpuls nach links bewegen.
4. Die Bewegung des Impulses stoppen, wenn ein verrauschtes Bild (Störungen) auf dem Bildschirm sichtbar wird.

Der Rekorder bleibt in dieser Stellung bis das Servicetestprogramm step 03 verlassen wird.

Diese Prozedur wirkt nur dann richtig, wenn der X-Abstand richtig eingestellt ist.Ist dies nicht der Fall, können bestimmte Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.



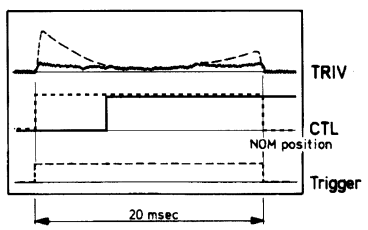


Fig. 18

Einstellung:
Durch Justieren der Umlenkrolle von den Fädelschlitten links und rechts (Pos.23 u. Pos.26) mit dem Einstellschraubendreher das Trackingsignal TRIV auf geraden Verlauf und minimale Abweichung einstellen
(Fig. 18).

4.2.1.2 Kombikopf

Einstellung des Tiltwinkels
Das Laufwerk in den feature mode (z.B. +7) bringen.

Abgleich :
Mit der Tiltwinkeleinstellschraube die Bandunterkante gut auf die Bandführung A1 (siehe Fig.19) aufsetzen (das Band darf dabei an der Unterkante nicht eingerollt sein).

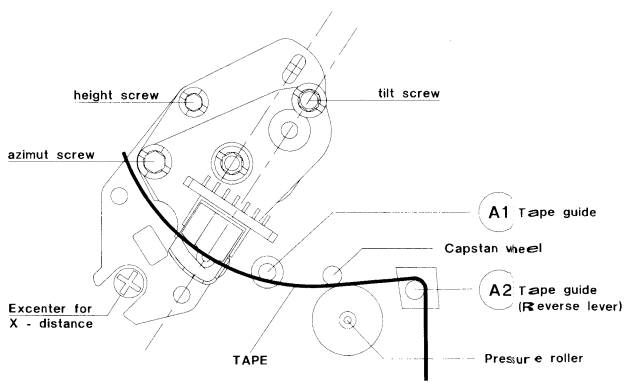


Fig.19

Einstellung des Azimutwinkels und der Kopfhöhe
Einen Oszillographen an den linearen Audioausgang anschließen.
Die Testkassette mit dem Audiosignal 400Hz wiedergeben.
Mit der Höheneinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
Die Testkassette mit dem Audiosignal 8kHz wiedergeben.
Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
Diesen Vorgang eventuell wiederholen.
Kontrollieren Sie die Einstellung des Tiltwinkels

Wenn der Bandlauf komplett verstellt war oder mehrere Teile des Bandpfades getauscht wurden, müssen die Einstellungen von Pkt. 4.2.1.1 und Pkt. 4.2.1.2 eventuell mehrmals wiederholt werden.

4.2.2 Einstellung des X-Abstandes

Vor dieser Einstellung muß die Testkassette erneut eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetestprogramm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Play-Taste drücken.
Den schwarz/weiß Teil der Testkassette wiedergeben.
Mit der Excenterschraube das TRIV-Signal auf Maximum stellen (DC-gekoppelt).

4.2.3.Bremsband und Bandzug

Auf Grund einer Weiterentwicklung ist es nicht mehr nötig, nach dem Austausch des Bremsbandes diese Einzustellung vorzunehmen.
Sollte Bremsband oder Bandzug komplett verstellt sein den Bandzug in Mittelstellung bringen; das Bremsband in Stellung „Wiedergabe“ so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist (Fig. 20).

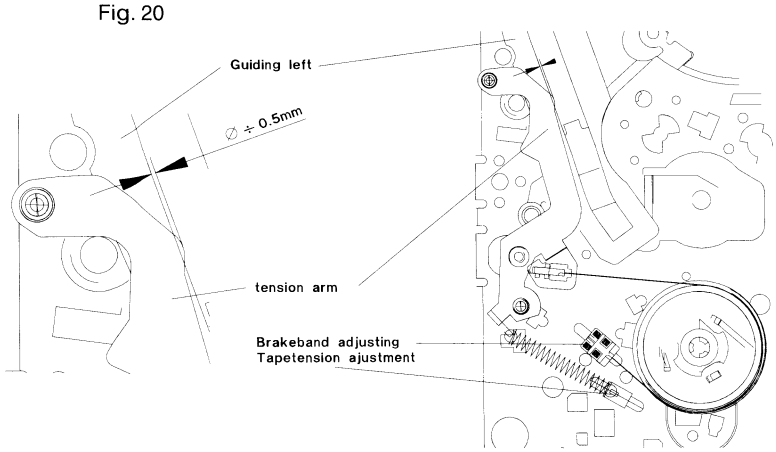
4.2.4 Kontrolle der Rutschkupplung

Das Laufwerk in Stellung „Wiedergabe“ bringen.
Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen.
Den Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.
So lange drehen, bis sich die Anzeige am Torquemeter nicht mehr verändert (Fig. 21).
Das Drehmoment muß 10,5mNm +/-25% (105 gFcm +/-25%) sein.

4.2.5 Kontrolle der Reversebremse

Das Laufwerk in Stellung „Reverse“ bringen.
Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen und entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der Wickelteller leicht durchrutscht (Fig. 21).
Der Wert am Torquemeter muß 7mNm +/-3mNm (70gFcm +/-30gFcm) sein.

Fig. 20



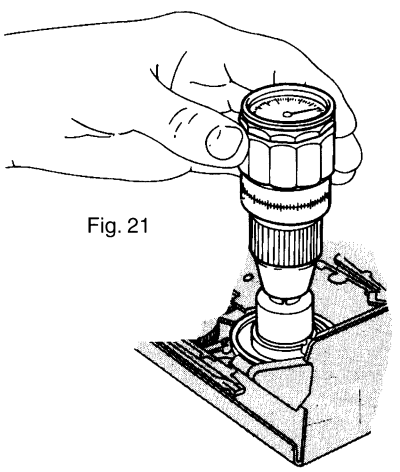
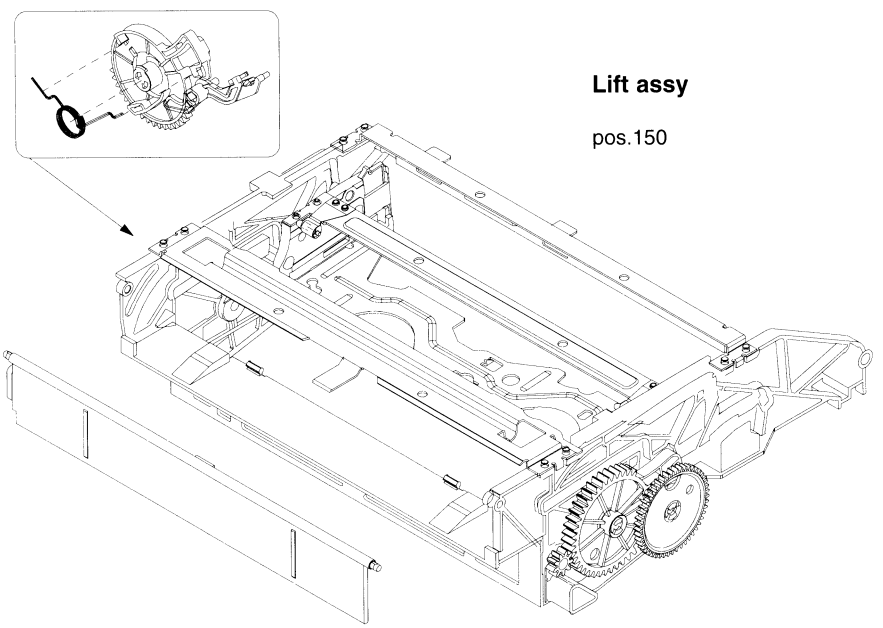


Fig. 21

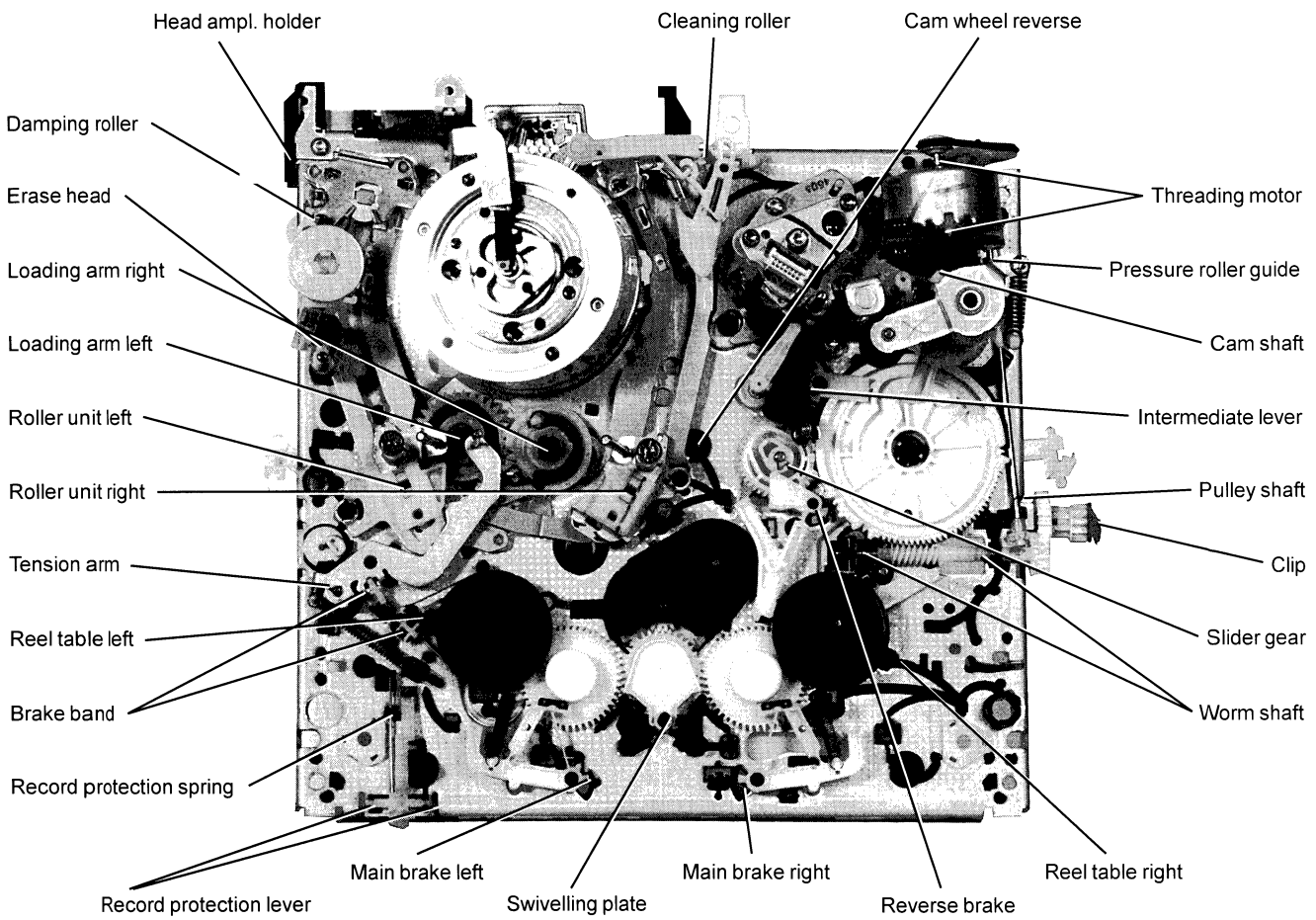


Lift assy

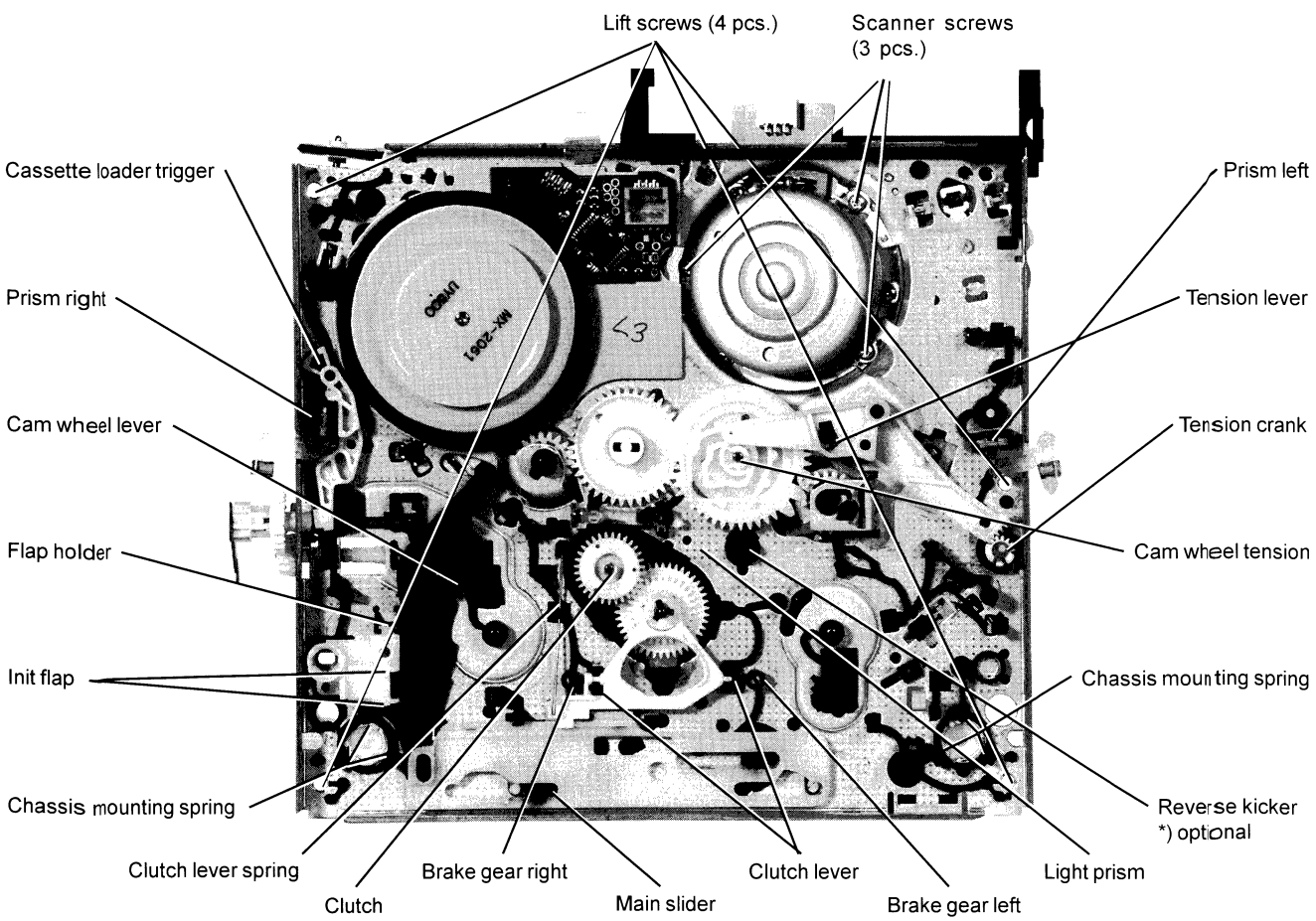
pos.150

Um das Austauschen von Laufwerksteilen zu erleichtern sind hier die Schnapphaken der einzelnen Bauteile mit Pfeilen markiert.

TOP VIEW

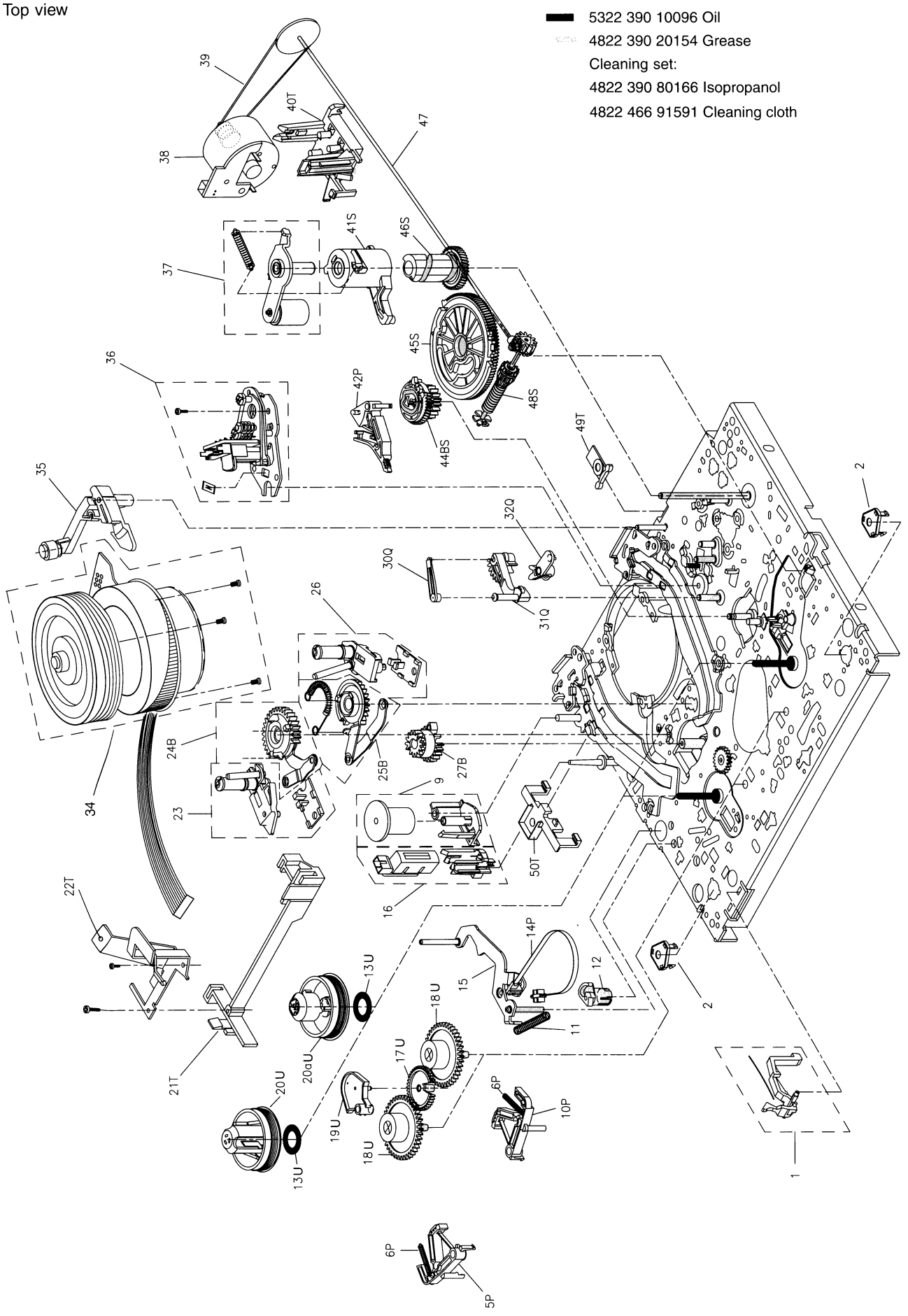


UNDERSIDE VIEW

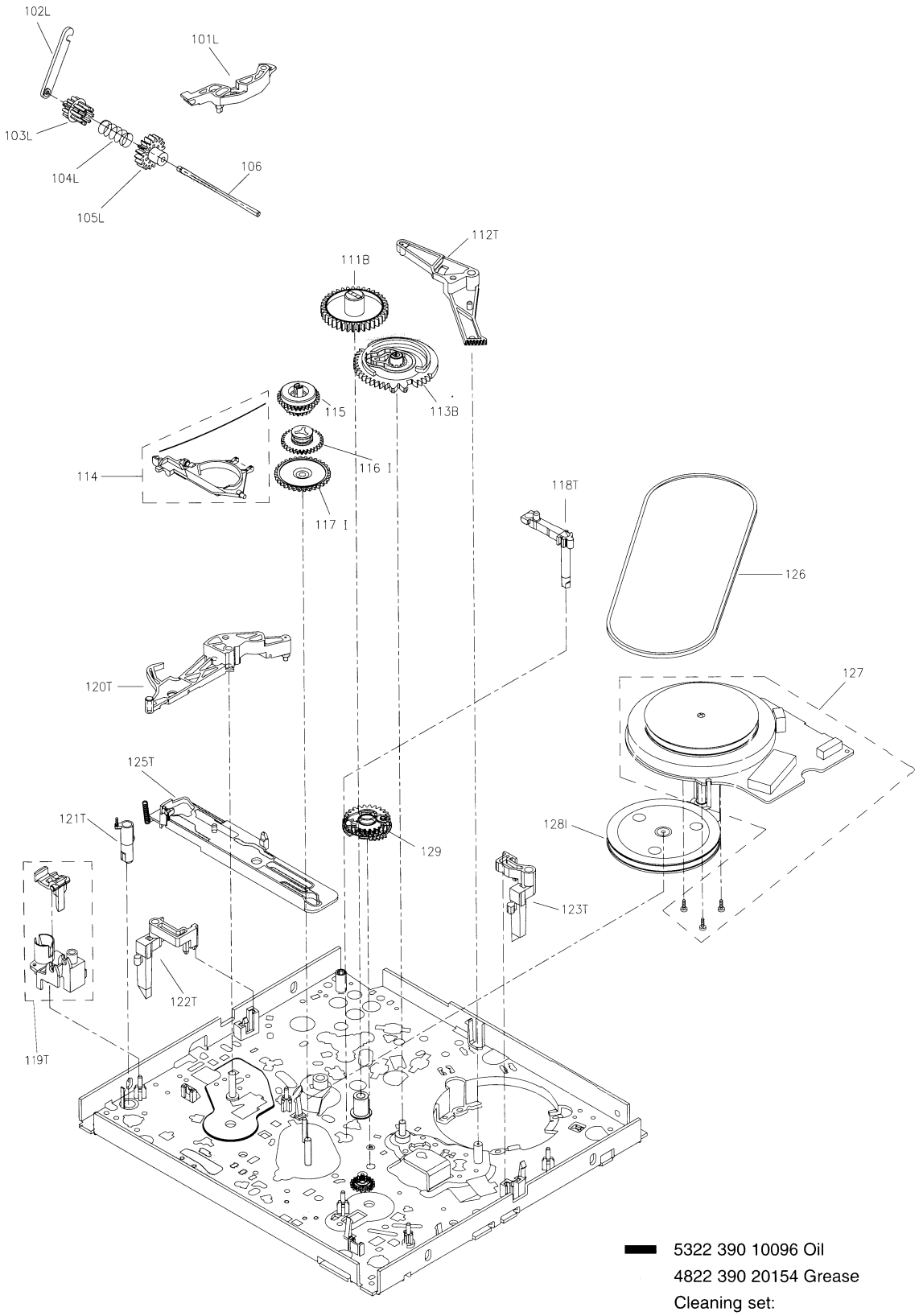


4.3 Exploded view

Top view



Underside view



5322 390 10096 Oil
4822 390 20154 Grease
Cleaning set:
4822 390 80166 Isopropanol
4822 466 91591 Cleaning cloth

4.4 MECHANICAL PARTS LIST

Pos.	Description	KITS								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	U	
1	Rec. protection lever (with spring)									402 10202
2	Chassis mounting spring (2x)									492 71022
5	Main brake left				P					
6	Main brake spring (2x)				P					
9	Damping roller *)									528 70782
10	Main brake right				P					
11	Tension arm spring									492 33317
12	Tension crank									403 70551
13	Slip ring								U	
14	Tension band				P					
15	Tension arm									403 70547
16	Erase head									249 10522
17	Swivelling gear								U	
18	Brake gear (2x)								U	
19	Swivelling plate								U	
20	Reel table (S)								U	
20a	Reel table (T)								U	
21	Headamplifier holder							T		
22	Bracket							T		
23	Roller unit left									528 70771
24	Loading arm left	B								
25	Loading arm right	B								
26	Roller unit right									528 70772
27	Loading gear	B								
30	Reverse clip					Q				
31	Reverse lever					Q				
32	Intermediate lever					Q				
34	Scanner assy. 2/0 (Head disc and motor)									**4803** 218 00011
34	Scanner assy. 2/0-LP (Head disc and motor)									**4803** 218 00021
34	Scanner assy. 4/0 (Head disc and motor)									**4803** 218 00031
34	Scanner assy. 4/2 (Head disc and motor)									**4803** 218 00041
35	Cleaning roller									528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)									249 10468
37	Pressure roller (with spring)									528 70774
38	Threading motor									361 10809
39	Threading belt									358 20421
40	Motor holder							T		
41	Pressure roller guide						S			
42	Reverse brake				P					
44	Slider gear	B					S			
45	Cam wheel						S			
46	Cam shaft						S			
47	Pulley shaft									528 81462
48	Worm shaft						S			
49	Chassis mounting clip							T		
50	WD-holder							T		

Pos.	Description	KITS								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	U	
101	Cassette loader trigger			L						
102	Clip			L						
103	Cassette loader gear1			L						
104	Cassette loader spring			L						
105	Cassette loader gear2			L						
106	Spindle									535 93277
111	Cam wheel reverse	B								
112	Tension lever							T		
113	Cam wheel tension	B								
114	Clutch lever (with spring)									403 70549
115	Clutch									528 20736
116	Changing gear		I							
117	Double gear		I							
118	Light prism							T		
119	Init flap and holder							T		
120	Cam wheel lever							T		
121	S-VHS lever							T		
122	Prism rihgt							T		
123	Prism left							T		
125	Main slider							T		
126	Driving belt									358 31166
127	Capstan motor (with screws)									361 10805
129	Reverse kicker with transmission gears *)									522 20451
128	Gear pulley		I							
150	Lift									443 64112
KIT	B									310 31955
KIT	I									310 31963
KIT	L									310 32116
KIT	P									310 32191
KIT	Q									310 10658
KIT	S									310 10661
KIT	T									310 10662
KIT	U						3103			109 09190

*) optional

Um eine hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit T immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit T.

Per una riparazione garantita ocorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccetione per il kit T.

Para obtener un estandár de reparaciones elevado,es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única exceptión es para el kit T.

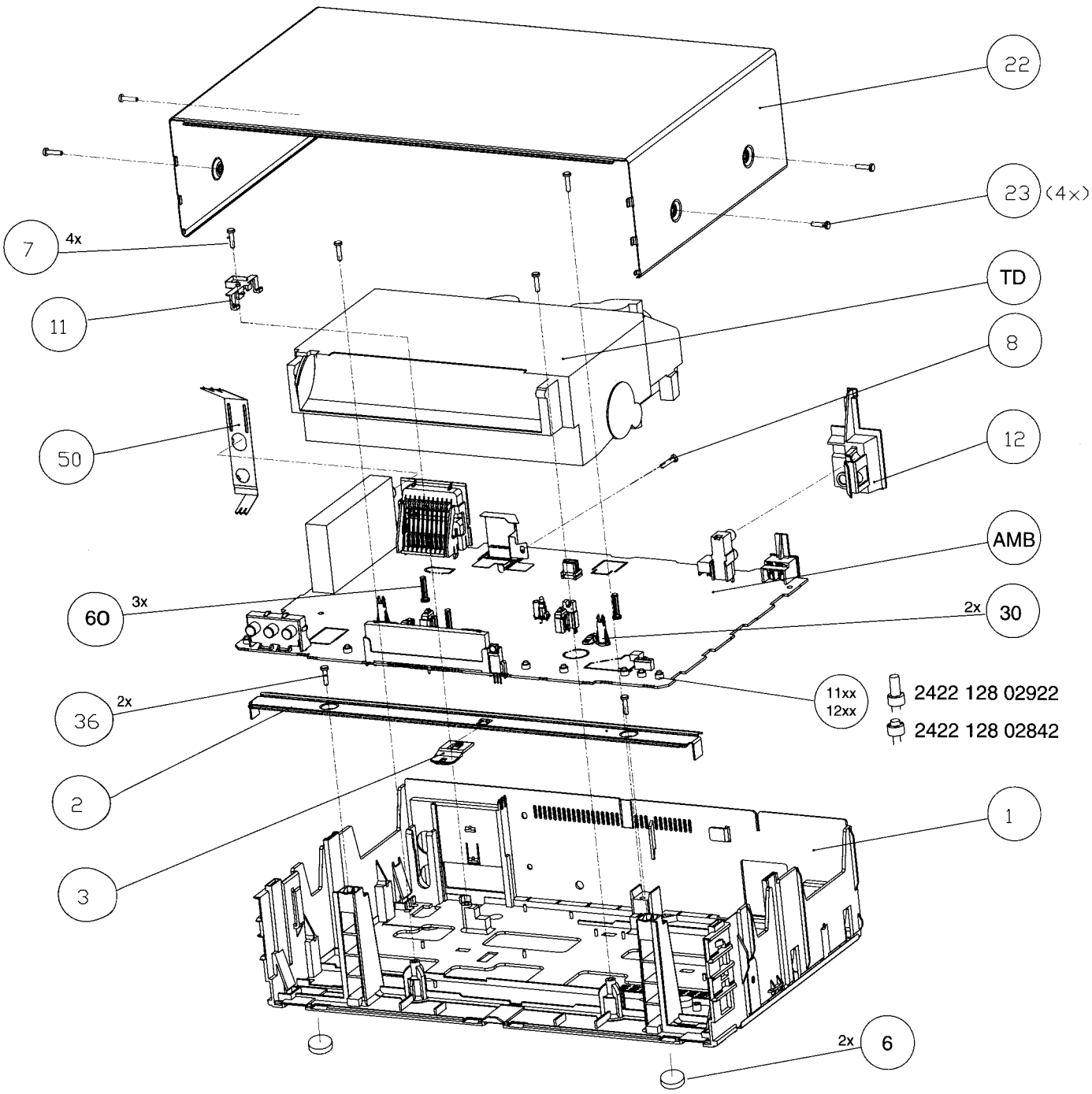
A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit T.

Om een hoge reparatiekwaliteit te waarbogen moeten, met uitzondering van kit T, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

Engineer's remarks:

PARTS LISTS

Exploded View Set



Set Parts List

Pos	Service code	Description
1	3103 138 91700	FRAME ASSY 1SCART
	3103 138 91710	FRAME ASSY 2SCART
	3103 138 90120	FRAME ASSY STEREO
2	3103 141 22800	BRACKET
3	3103 104 20960	CATCH
6	3103 184 00830	FOOT
7	3103 100 42400	SCREW 3,5X16
8	3103 100 42530	SCREENING SCREW
11	3103 104 01530	WD-HOLDER
12	3103 104 25950	CHINCH COVER

Pos	Service code	Description
22	3103 141 23590	COVER VR607
	3103 141 23160	COVER VRx01, xxDVxx, SBxx
	3103 141 23680	COVER VR260,VR460
22	3103 141 23500	COVER VRx1x,VRx00,VR605
23	3112 400 40220	PLASTITE SCREW 3,5X10
30	3103 107 61760	DISTANZHOLDER DECK
36	2511 076 50014	TORX SCREW 3X12
50	3103 111 02560	SPRING
60	3103 104 20110	DISTANZHOLDER MOBO

Direction for use

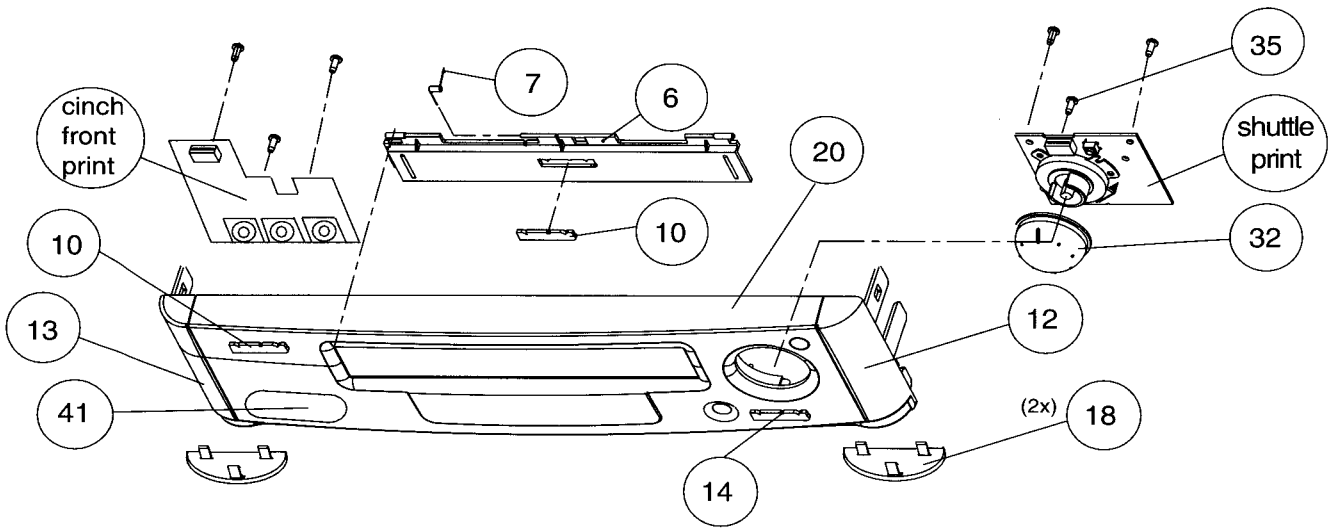
Service code	Direktion for use
3103 166 25660	VR101/02 PT, ES
3103 166 25680	VR101/02 D, FR, NL, I
3103 166 25690	VR101/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 25700	VR101/39 FR
3103 166 25710	VR101/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 24690	VR110/02 PT, ES
3103 166 24700	VR110/02 GR
3103 166 24720	VR110/02 D, FR, NL, I
3103 166 24730	VR110/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 24680	VR110/07 EN
3103 166 25020	VR110/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 26040	VR200A/02 PT, ES
3103 166 26050	VR200A/02 GR
3103 166 26060	VR200A/02 DE, EN
3103 166 26070	VR200A/02 D, FR, NL, I
3103 166 26080	VR200A/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 26300	VR200A/07 EN
3103 166 26310	VR200A/39 FR
3103 166 26320	VR200A/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 24910	VR210/02 PT, ES
3103 166 24920	VR210/02 GR
3103 166 24940	VR210/02 D, FR, NL, I
3103 166 24950	VR210/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 25040	VR210/07 EN
3103 166 25060	VR210/39 FR
3103 166 25310	VR210/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 26220	VR210/60 FR
3103 166 25470	VR215/02 PT, ES
3103 166 25490	VR215/02 D, FR, NL, I
3103 166 26140	VR215/07 EN
3103 166 26090	VR217/02 PT, ES
3103 166 26120	VR217/02 D, FR, NL, I
3103 166 26130	VR217/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 27570	VR217/07 EN
3103 166 25160	VR260/02 PT, ES
3103 166 25180	VR260/02 D, FR, NL, I
3103 166 25190	VR260/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 25320	VR260/07 EN
3103 166 25300	VR260/39 FR
3103 166 25290	VR260/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 26500	VR400A/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 25020	VR401/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 24910	VR410/02 PT, ES
3103 166 24920	VR410/02 GR
3103 166 24940	VR410/02 D, FR, NL, I
3103 166 24950	VR410/02 DK, FI, NO, SW
3103 166 25060	VR410/39 FR
3103 166 25200	VR410/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 25340	VR460/02 FR, NL, I, PT, ES
3103 166 25300	VR460/39 FR
3103 166 25290	VR460/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 25730	VR501/02 D, FR, NL, I
3103 166 25740	VR501/16 FR, NL, I, PT, ES
3103 166 25750	VR501/16 DK, FI, NO, SW
3103 166 25770	VR501/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU

Service code	Direktion for use
3103 166 25080	VR510/02 D, FR, NL, I
3103 166 25090	VR510/02 GR
3103 166 25230	VR510/07 EN
3103 166 25210	VR510/16 FR, NL, I, PT, ES
3103 166 25220	VR510/16 DK, FI, NO, SW
3103 166 25510	VR510/39 FR
3103 166 25250	VR510/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 27030	VR600A/02 D, FR, NL, I
3103 166 27040	VR600A/02 GR
3103 166 27580	VR600A/07 EN
3103 166 27510	VR600A/16 DK, FI, NO, SW
3103 166 27520	VR600A/16 FR, NL, PT, ES
3103 166 26400	VR600A/39 FR
3103 166 26510	VR605A/58 EN, PL, RU, SK, TS, HU
3103 166 27530	VR607A/02 D
3103 166 27610	VR607A/02 I,NL
3103 166 27560	VR607A/07 EN
3103 166 27540	VR607A/16 DK, FI, NO, SW
3103 166 27550	VR607A/16 FR, NL, PT, ES
3103 166 26410	VR607A/39 FR
3103 166 25110	VR610/02 D, FR, NL, I
3103 166 25120	VR610/02 GR
3103 166 25260	VR610/07 EN
3103 166 25350	VR610/16 FR, NL, PT, ES
3103 166 25360	VR610/16 DK, FI, NO, SW
3103 166 25520	VR610/39 FR
3103 166 26230	VR610/60 FR
3103 166 25380	VR617/02 D, FR, NL, I
3103 166 26160	VR617/07 EN
3103 166 25590	VR617/16 FR, NL, PT, ES
3103 166 25600	VR617/16 DK, FI, NO, SW
3103 166 25530	VR617/58 SK, TS, HU
3103 166 27500	VR617/58 EN, PL, RU
3103 166 24740	SB130/03 NL
3103 166 24820	SB130/38 FR
3103 166 24870	SB135/03 NL
3103 166 24880	SB135/07 EN
3103 166 24750	SB135/11 FR, NL
3103 166 24760	SB135/16 ES
3103 166 24890	SB135/38 FR
3103 166 24750	SB435/11 FR, NL
3103 166 24890	SB435/38 FR
3103 166 25000	SB535/38 FR
3103 166 24980	SB635/03 NL
3103 166 25440	SB635/11 FR, NL
3103 166 25450	SB635/16 ES
3103 166 24970	SB635/38 FR
3103 166 24980	SB735/03 NL
3103 166 25440	SB735/11 FR, NL
3103 166 24970	SB735/38 FR
3103 166 24960	20DV20/39 FR
3103 166 25030	25DV20/39 FR
3103 166 25030	45DV20/39 FR
3103 166 25890	65DV20/39 FR

Service Code	Description Control Panel pos 20
3103 138 91110	CONTROL PANEL VR101/02/58
3103 138 91120	CONTROL PANEL VR101/39,
3103 138 90100	CONTROL PANEL VR110/02/07/58
3103 138 88720	CONTROL PANEL VR200A/02
3103 138 89180	CONTROL PANEL VR200A/07
3103 138 89060	CONTROL PANEL VR200A/39
3103 138 89170	CONTROL PANEL VR200A/58
3103 138 90020	CONTROL PANEL VR210/02/58
3103 138 90300	CONTROL PANEL VR210/07
3103 138 90280	CONTROL PANEL VR210/39/60
3103 138 90040	CONTROL PANEL VR215/02
3103 138 90310	CONTROL PANEL VR215/07
3103 138 90470	CONTROL PANEL VR217/02
3103 138 91460	CONTROL PANEL VR217/07
3103 138 90050	CONTROL PANEL VR260/02/58
3103 138 90340	CONTROL PANEL VR260/07
3103 138 90320	CONTROL PANEL VR260/39
3103 138 89160	CONTROL PANEL VR400A/58
3103 138 91010	CONTROL PANEL VR401/58
3103 138 90350	CONTROL PANEL VR410/02/58
3103 138 90360	CONTROL PANEL VR410/39
3103 138 90380	CONTROL PANEL VR460/02/58
3103 138 90110	CONTROL PANEL VR460/39
3103 138 91140	CONTROL PANEL VR501/02
3103 138 91170	CONTROL PANEL VR501/16/58
3103 138 90400	CONTROL PANEL VR510/02
3103 138 90420	CONTROL PANEL VR510/07
3103 138 90410	CONTROL PANEL VR510/16/58
3103 138 90010	CONTROL PANEL VR510/39
3103 138 88750	CONTROL PANEL VR600A/02
3103 138 89260	CONTROL PANEL VR600A/07
3103 138 89270	CONTROL PANEL VR600A/16
3103 138 89250	CONTROL PANEL VR600A/39
3103 138 89210	CONTROL PANEL VR605A/58
3103 138 90180	CONTROL PANEL VR607A/02
3103 138 90160	CONTROL PANEL VR607A/07
3103 138 90170	CONTROL PANEL VR607A/16
3103 138 90200	CONTROL PANEL VR607A/39
3103 138 90430	CONTROL PANEL VR610/02
3103 138 90440	CONTROL PANEL VR610/07
3103 138 90450	CONTROL PANEL VR610/16
3103 138 90260	CONTROL PANEL VR610/39/60
3103 138 90460	CONTROL PANEL VR617/02
3103 138 90070	CONTROL PANEL VR617/07
3103 138 91730	CONTROL PANEL VR617/16
3103 138 90480	CONTROL PANEL VR617/58
3103 138 90490	CONTROL PANEL SB130/03
3103 138 90500	CONTROL PANEL SB130/38
3103 138 90550	CONTROL PANEL SB135/03
3103 138 90540	CONTROL PANEL SB135/07
3103 138 90520	CONTROL PANEL SB135/11
3103 138 90530	CONTROL PANEL SB135/16
3103 138 90510	CONTROL PANEL SB135/38
3103 138 90560	CONTROL PANEL SB435/11
3103 138 90570	CONTROL PANEL SB435/38
3103 138 90580	CONTROL PANEL SB535/38
3103 138 90620	CONTROL PANEL SB635/03
3103 138 90630	CONTROL PANEL SB635/11
3103 138 90610	CONTROL PANEL SB635/16
3103 138 90600	CONTROL PANEL SB635/38
3103 138 90660	CONTROL PANEL SB735/03
3103 138 90650	CONTROL PANEL SB735/11
3103 138 90640	CONTROL PANEL SB735/38
3103 138 90690	CONTROL PANEL 20DV20/39
3103 138 90700	CONTROL PANEL 25DV20/39
3103 138 90710	CONTROL PANEL 45DV20/39
3103 138 90720	CONTROL PANEL 65DV20/39

Service Code	Description Lift Flap pos 6
3103 178 29670	LIFT FLAP VR101/02/58
3103 178 29680	LIFT FLAP VR101/39
3103 178 28620	LIFT FLAP VR110/02/07/58
3103 178 25180	LIFT FLAP VR200A/02/07
3103 178 25240	LIFT FLAP VR200A/39
3103 178 25190	LIFT FLAP VR200A/58
3103 178 28830	LIFT FLAP VR210/02/07/39/58/60
3103 178 29320	LIFT FLAP VR215/02/07, VR217/07
3103 178 31200	LIFT FLAP VR217/02
3103 178 29180	LIFT FLAP VR260/02/07/58
3103 178 29280	LIFT FLAP VR260/39
3103 178 25170	LIFT FLAP VR400A/58
3103 178 29190	LIFT FLAP VR401/58
3103 178 28980	LIFT FLAP VR410/02/58
3103 178 29020	LIFT FLAP VR410/39
3103 178 29350	LIFT FLAP VR460/02/58
3103 178 29560	LIFT FLAP VR460/39
3103 178 29690	LIFT FLAP VR501/02/16/58
3103 178 28950	LIFT FLAP VR510/02/07/16/58
3103 178 29580	LIFT FLAP VR510/39
3103 178 25460	LIFT FLAP VR600A/02
3103 178 25540	LIFT FLAP VR600A/07/16
3103 178 25510	LIFT FLAP VR600A/39
3103 178 26170	LIFT FLAP VR605A/58
3103 178 28250	LIFT FLAP VR607A/02
3103 178 28200	LIFT FLAP VR607A/07/16/39
3103 178 29070	LIFT FLAP VR610/02/07/16
3103 178 29610	LIFT FLAP VR610/39/60
3103 178 31210	LIFT FLAP VR617/02/16
3103 178 29380	LIFT FLAP VR617/07/58
3103 178 28630	LIFT FLAP SB130/03
3103 178 28690	LIFT FLAP SB130/38
3103 178 28710	LIFT FLAP SB135/03
3103 178 28720	LIFT FLAP SB135/07
3103 178 28640	LIFT FLAP SB135/11
3103 178 28650	LIFT FLAP SB135/16
3103 178 28730	LIFT FLAP SB135/38
3103 178 28750	LIFT FLAP SB435/11
3103 178 28900	LIFT FLAP SB435/38
3103 178 28890	LIFT FLAP SB535/38
3103 178 28880	LIFT FLAP SB635/03
3103 178 29250	LIFT FLAP SB635/11
3103 178 29530	LIFT FLAP SB635/16
3103 178 28870	LIFT FLAP SB635/38
3103 178 28860	LIFT FLAP SB735/03
3103 178 30200	LIFT FLAP SB735/11
3103 178 29540	LIFT FLAP SB735/38
3103 178 28910	LIFT FLAP 20DV20/39
3103 178 29120	LIFT FLAP 25DV20/39
3103 178 29940	LIFT FLAP 45DV20/39
3103 178 29950	LIFT FLAP 65DV20/39

Front Parts List



Pos	Service code	Description
7	3103 111 02450	LEG SPRING
10	3112 210 06760	WORDMARK PHILIPS VR200,400
	3103 110 00960	WORDMARK PHILIPS VR607
	3112 210 06760	WORDMARK PHILIPS VR110,401,501,60x
	3103 110 01530	WORDMARK PHILIPS VR21x,x60,410,61x,510
12	3103 104 25620	SIDE CAP RIGHT VR610,617
13	3103 104 25610	SIDE CAP LEFT VR610,617
14	3103 110 01510	WORDMARK TURBO DRIVE VR607
	3103 110 01480	WORDMARK TURBO DRIVE VR600
18	3103 178 28050	FOOT ASSY VR600,605
	3103 178 28260	FOOT ASSY VR607
	3103 178 29100	FOOT ASSY VR610,617
32	3103 178 28270	SHUTTLE KNOB ASSY VR607
	3103 178 25320	SHUTTLE KNOB ASSY VR605
35	3103 100 41430	SCREW 2.9 x 8
41	3103 178 29140	AV-COVER **GB** VR260,460
	3103 178 29260	AV-COVER **F** VR260,460
	3103 178 25430	AV-COVER **GB** VR600
	3103 178 25500	AV-COVER **F** VR600
	3103 178 28210	AV-COVER **GB** VR607
	3103 178 28280	AV-COVER **F** VR607
	3103 178 29130	AV-COVER **GB** VR610,617
	3103 178 29590	AV-COVER **F** VR610
	4822 214 13088	ASP10 SHUTTLE PRINT
	3103 198 84520	ACP10 CINCH PRINT FRONT
	3103 198 69910	QBOG1 CINCH PRINT FRONT SB535, SB735

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

CONNECTORS

1300 ⚠	310310023910	MAINS PLUG
1708	242203411514	CONNECTOR 1 PIN
1911	242202514521	CONNECTOR 11 PIN
1912	820310791680	CONNECTOR 9 PIN
1941	242202604294	PHONES CONNECTOR
1946	310310720720	CAPSTAN CONNECT.
1947	242202514512	CONNECTOR 3 PIN
1948	242202514515	CONNECTOR 6 PIN
1951	310310024010	SCART SOCKET 7133
1952	310310024210	SCART SOCKET 7135
1954	310310024250	TRIPLE PIN JACK
1955	242202514515	CONNECTOR 6 PIN
1956	242202605087	CINCH CONNECTOR
1961	242202509405	CONNECTOR 2 PIN
1965	242202514516	CONNECTOR 7 PIN
1969	242202514532	CONNECTOR 3 PIN
1982	242202516742	CONNECTOR 8 PIN

MISCELLANEOUS

0005	310310425900	DISPLAY HOLDER
0007	310310761690	TACHO HOLDER
0008	310310761840	TACHO HOLDER
0020	310315012050	SENSORHOLDER
0021	310310761680	SENSORHOLDER
0022	310315012050	SENSORHOLDER
1001	242254301125	CRYSTAL 4.43MHz
1101	242212802922	SWITCH long
1101	242212802842	SWITCH short
1102	242212802842	SWITCH
1105	242212802922	SWITCH
1105	242212802842	SWITCH
1108	242212802842	SWITCH
1109	242212802842	SWITCH
1114	242212802842	SWITCH
1118	242212802842	SWITCH
1119	242212802842	SWITCH
1119	242212802922	SWITCH
1122	242212802842	SWITCH
1123	242212802842	SWITCH
1124	242212802842	SWITCH
1125	242212802922	SWITCH
1127	242212802842	SWITCH
1151	242212802842	SWITCH
1152	242212802842	SWITCH
1152	242212802922	SWITCH
1153	242212802922	SWITCH
1156	242212802842	SWITCH
1156	242212802922	SWITCH
1157	242212802842	SWITCH
1158	242212802922	SWITCH
1159	242212802842	SWITCH
1161	242212802842	SWITCH
1162	242212802842	SWITCH
1163	242212802842	SWITCH
1170	242254300056	CRYSTAL 32.768kHz
1171	242254300761	CRYSTAL 16MHz
1201	242212802842	SWITCH
1204	242212802842	SWITCH
1204	242212802922	SWITCH
1207	242212802842	SWITCH
1208	242212802842	SWITCH
1210	242212802842	SWITCH
1213	242212802922	SWITCH
1213	242212802842	SWITCH
1216	242212802842	SWITCH
1217	242212802842	SWITCH
1217	242212802922	SWITCH
1218	242212802842	SWITCH
1221	242212802842	SWITCH
1222	242212802842	SWITCH
1222	242212802922	SWITCH
1253	242212802842	SWITCH
1301 ⚠	310313886490	FUSE T1.25A
1302 ⚠	242254943073	SURGE PROTECT
1304 ⚠	242208610919	PROT 125mA
1306 ⚠	242208610956	PROT 1.6A
1308 ⚠	242208610955	PROT 1.25A
1309 ⚠	242208610514	FUSE T100mA
1501 ⚠	242208610919	PROT 125mA
1701	242254290081	TCBZ4-002A TUMOD BG/I/DK
1701	242254290082	TCBZ4-004A TUNER SEC BOOST
1703	242254944341	OFWK9656M
1704	242254942068	OFWG3956M
1704	932204272682	OFWK3953M
1704	242254941801	OFWG1984M
1704	242254942273	OFWJ1980M
1704	242254942004	OFWK2955M
1704	242254941518	OFWG1961M
1705	242254941595	FILTER TPS 5.5MHz
1705	242254942391	FILTER TPW 6,0/6,5MHz
1705	242254941433	FILTER TPS 6,5MHz
1706	242254942826	FILTER EFC 6,5MHz
1706	242254942824	FILTER EFC 5,5MHz
1706	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1707	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1707	242254942826	FILTER EFC 6,5MHz
1760	242254301119	CRYSTAL 4MHz
1761	242254300781	CRYSTAL 18.432MHz
1801	310310790110	SWITCH ASSY
1802	310310790110	SWITCH ASSY

CAPACITORS

2000	319801721040	100 nF 50V
2001	319801701030	10 nF 50V
2002	319801701030	10 nF 50V
2003	319802931090	10 µF 25V
2004	319801701030	10 nF 50V
2005	319801721040	100 nF 50V
2006	319802931090	10 µF 25V
2007	319801701030	10 nF 50V
2008	319801702230	22 nF 50V
2009	319801721050	1 µF 16V
2010	319801721050	1 µF 16V
2011	319801702230	22 nF 50V
2012	319801701030	10 nF 50V
2013	319801701030	10 nF 50V
2014	319801724730	47 nF 50V
2015	319801701030	10 nF 50V
2016	319801701030	10 nF 50V
2017	319801721050	1 µF 16V
2018	319801721040	100 nF 50V
2019	319802931090	10 µF 25V
2020	319802931090	10 µF 25V
2021	319801701040	100 nF 16V
2022	319802931090	10 µF 25V
2023	319801721050	1 µF 16V
2024	319802904790	47 µF 6.3V
2025	319801701030	10 nF 50V
2026	319801721040	100 nF 50V
2027	319801721050	1 µF 16V
2028	319801721040	100 nF 50V
2029	319801721040	100 nF 50V
2030	319801701030	10 nF 50V
2031	319801724740	470 nF 16V
2032	319801602790	27 pF 50V
2033	319801701030	10 nF 50V
2034	319801701020	1 nF 50V
2035	319802922290	22 µF 16V
2036	319802931090	10 µF 25V
2037	319801721050	1 µF 16V
2038	319802321040	100 nF 25V
2039	319801721050	1 µF 16V
2040	319801701030	10 nF 50V
2041	319802554780	4.7 µF 50V

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

2042	319801701040	100 nF	16V
2043	319802931090	10 µF	25V
2044	319801721040	100 nF	50V
2045	319801701040	100 nF	16V
2046	319801602210	220 pF	50V
2047	319801604780	4.7 pF	50V
2048	202255205334	180 pF	50V
2049	319801701030	10 nF	50V
2050	319801602290	22 pF	50V
2051	223886114391	390 pF	50V
2053	319801701030	10 nF	50V
2054	319801701030	10 nF	50V
2055	319801602790	27 pF	50V
2056	319801604790	47 pF	50V
2071	319801701030	10 nF	50V
2072	319801601510	150 pF	50V
2073	319802921010	100 µF	16V
2074	202255205335	220 pF	50V
2075	319801701030	10 nF	50V
2076	319802321040	100 nF	25V
2077	319801701040	100 nF	16V
2079	319801608290	82 pF	50V
2080	319801601010	100 pF	50V
2082	319801701030	10 nF	50V
2083	319801701030	10 nF	50V
2084	319802931090	10 µF	25V
2085	319801724740	470 nF	16V
2086	319801701030	10 nF	50V
2087	319801606810	680 pF	50V
2088	319801721050	1 µF	16V
2089	319801702230	22 nF	50V
2090	319801602210	220 pF	50V
2096	319801701040	100 nF	16V
2097	319801601090	10 pF	50V
2170	319802922290	22 µF	16V
2171	319802321040	100 nF	25V
2173	319802321040	100 nF	25V
2174	202002590019	220 mF	5.5V
2175	319801601890	18 pF	50V
2176	319801601590	15 pF	50V
2177	319801602290	22 pF	50V
2178	319801602290	22 pF	50V
2179	319801724740	470 nF	16V
2180	319801701030	10 nF	50V
2181	319802321040	100 nF	25V
2182	319802924790	47 µF	16V
2300	319801701040	100 nF	16V
2301	319802551090	10 µF	50V
2302	202055890442	47 pF	2kV
2303	319801703320	3.3 nF	50V
2304	202055890442	47 pF	2kV
2305	202002191536	330 µF	16V
2308	202231800108	47 nF	250V
2309	202002191332	47 µF	50V
2310	202002191529	22 µF	50V
2311	202002191527	100 µF	10V
2312	202002191528	560 µF	6.3V
2313	319802501020	1000 µF	6.3V
2314	319802321040	100 nF	25V
2315	319801701030	10 nF	50V
2316	202233000014	100 nF	275V
2317 ⚠	202055490127	2.2 nF	250V
2318	202002191525	18 µF	385V
2319	319802551090	10 µF	50V
2325	319801701030	10 nF	50V
2327	319801701040	100 nF	16V
2328	222291016649	100 nF	25V
2459	319801702230	22 nF	50V
2460	820310721070	68 pF	50V
2461	319802921010	100 µF	16V
2462	202001293691	220 µF	16V
2463	319801721040	100 nF	50V
2464	319801721040	100 nF	50V
2465	319802304730	47 nF	25V
2466	319802304730	47 nF	25V
2467	319802304730	47 nF	25V
2468	202255205236	5.6 nF	50V
2469	319801701040	100 nF	16V
2470	319802921010	100 µF	16V
2471	319801701040	100 nF	16V
2472	319801702230	22 nF	50V
2473	319801701030	10 nF	50V
2474	319801721040	100 nF	50V
2475	319801601010	100 pF	50V
2476	319801701040	100 nF	16V
2477	319801703330	33 nF	50V
2479	319801704720	4.7 nF	50V
2480	319801702220	2.2 nF	50V
2481	319802924790	47 µF	16V
2482	319801721040	100 nF	50V
2483	319801701030	10 nF	50V
2484	319801701030	10 nF	50V
2485	319801721040	100 nF	50V
2486	319801704720	4.7 nF	50V
2487	319802531010	100 µF	25V
2488	319802931090	10 µF	25V
2490	319802521010	100 µF	16V
2492	202080000151	50 pF	100V TRIM
2500	319802902210	220 µF	6.3V
2501	319802321040	100 nF	25V
2502	319802321040	100 nF	25V
2503	319802321040	100 nF	25V
2504	319801724740	470 nF	16V
2505	319802304730	47 nF	25V
2506	223891015649	100 nF	25V
2507	319801601210	120 pF	50V
2509	319801701020	1 nF	50V
2530	319802321040	100 nF	25V
2531	319802931090	10 µF	25V
2532	319801702220	2.2 nF	50V
2533	319801702220	2.2 nF	50V
2534	319801601810	180 pF	50V
2535	319801601810	180 pF	50V
2536	319801721050	1 µF	16V
2537	319801721050	1 µF	16V
2601	319802321040	100 nF	25V
2602	319802922290	22 µF	16V
2603	319802924790	47 µF	16V
2604	319802321040	100 nF	25V
2605	319802321040	100 nF	25V
2606	319802321040	100 nF	25V
2607	319802924790	47 µF	16V
2608	319801701030	10 nF	50V
2609	319802924790	47 µF	16V
2610	319802931090	10 µF	25V
2611	319802321040	100 nF	25V
2612	319801721050	1 µF	16V
2613	319802931090	10 µF	25V
2614	319802321040	100 nF	25V
2615	319801603310	330 pF	50V
2616	319801701020	1 nF	50V
2617	319801702220	2.2 nF	50V
2618	319802304730	47 nF	25V
2619	202255205341	820 pF	50V
2620	319802924790	47 µF	16V
2621	319801701030	10 nF	50V
2623	319801601020	1 nF	50V
2624	319802921010	100 µF	16V
2625	202030090611	27 nF	50V
2626	319801704720	4.7 nF	50V
2627	202255205234	3.9 pF	50V
2628	319802922290	22 µF	16V
2630	319801701030	10 nF	50V
2631	319801702220	2.2 nF	50V
2632	319801721050	1 µF	16V
2633	319802931090	10 µF	25V
2650	319802931090	10 µF	25V
2651	319802931090	10 µF	25V
2652	319802321040	100 nF	25V
2653	319801706820	6.8 nF	50V

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

2654	319801701030	10 nF	50V
2655	319802924790	47 µF	16V
2656	319802931090	10 µF	25V
2657	319802322240	220 nF	25V
2658	319802322240	220 nF	25V
2659	319802322240	220 nF	25V
2660	319802952280	2.2 µF	50V
2661	319802322240	220 nF	25V
2662	319802322240	220 nF	25V
2663	319802952280	2.2 µF	50V
2664	319802322240	220 nF	25V
2665	319802322240	220 nF	25V
2666	319802322240	220 nF	25V
2667	319801722250	2.2 µF	10V
2668	319801722250	2.2 µF	10V
2669	319802321040	100 nF	25V
2670	319802322240	220 nF	25V
2671	319802931090	10 µF	25V
2672	319802952280	2.2 µF	50V
2673	319802921010	100 µF	16V
2674	319801702230	22 nF	50V
2675	319802924790	47 µF	16V
2676	319801721050	1 µF	16V
2678	319801701040	100 nF	16V
2679	319802931090	10 µF	25V
2680	319801706820	6.8 nF	50V
2681	319802904790	47 µF	6.3V
2700	319801601090	10 pF	50V
2701	202002191355	2.2 µF	50V
2702	319802321040	100 nF	25V
2703	319802922290	22 µF	16V
2704	319801604710	470 pF	50V
2705	319801701030	10 nF	50V
2706	319802931090	10 µF	25V
2707	319802321040	100 nF	25V
2708	319802322240	220 nF	25V
2709	202055294914	8.2 pF	50V
2710	319802321040	100 nF	25V
2712	319801701020	1 nF	50V
2713	319801601210	120 pF	50V
2714	319801602210	220 pF	50V
2715	319802952280	2.2 µF	50V
2718	319801702230	22 nF	50V
2719	319802922290	22 µF	16V
2720	202002191527	100 µF	10V
2721	319802321040	100 nF	25V
2722	319801604710	470 pF	50V
2723	319802321040	100 nF	25V
2724	319801701030	10 nF	50V
2725	319801721040	100 nF	50V
2726	319802952280	2.2 µF	50V
2727	319801601010	100 pF	50V
2728	319801601010	100 pF	50V
2760	319801703320	3.3 nF	50V
2761	319801701040	100 nF	16V
2763	319801606810	680 pF	50V
2764	319801701030	10 nF	50V
2765	319801701040	100 nF	16V
2766	319802931090	10 µF	25V
2767	319801701030	10 nF	50V
2768	319802931090	10 µF	25V
2769	319802931090	10 µF	25V
2770	319801724740	470 nF	16V
2771	319801604790	47 pF	50V
2772	319801606810	680 pF	50V
2773	319801703320	3.3 nF	50V
2775	319801701030	10 nF	50V
2776	319802554780	4.7 µF	50V
2778	319801724740	470 nF	16V
2779	319801724740	470 nF	16V
2780	202255205344	4.7 nF	50V
2781	319801724740	470 nF	16V
2782	319802924790	47 µF	16V
2783	319801701040	100 nF	16V
2784	319801604790	47 pF	50V
2785	319801724740	470 nF	16V
2786	319801724740	470 nF	16V
2787	319801603380	3.3 pF	50V
2788	319801603380	3.3 pF	50V
2789	319801701030	10 nF	50V
2790	319802931090	10 µF	25V
2791	319801701030	10 nF	50V
2792	319801604790	47 pF	50V
2793	319801701020	1 nF	50V
2794	319801701020	1 nF	50V
2795	319801601590	15 pF	50V
2800	319801701040	100 nF	16V
2801	319801602210	220 pF	50V
2802	319801702220	2.2 nF	50V
2803	319802532210	220 µF	25V
2805	319801702220	2.2 nF	50V
2809	319802921010	100 µF	16V
2812	319801603390	33 pF	50V
2814	319801606890	68 pF	50V
2815	319801606890	68 pF	50V
2901	319801701040	100 nF	16V
2902	319802924790	47 µF	16V
2903	319802931090	10 µF	25V
2904	319802931090	10 µF	25V
2905	319801721040	100 nF	50V
2906	319801602290	22 pF	50V
2907	319801721040	100 nF	50V
2908	319802931090	10 µF	25V
2909	319801721040	100 nF	50V
2910	319801721040	100 nF	50V
2911	319801721040	100 nF	50V
2912	319801721040	100 nF	50V
2913	319801721040	100 nF	50V
2914	319801721040	100 nF	50V
2915	319802931090	10 µF	25V
2916	319801604710	470 pF	50V
2917	319801604710	470 pF	50V
2918	319801604710	470 pF	50V
2919	319801604710	470 pF	50V
2920	319801604710	470 pF	50V
2921	319801604710	470 pF	50V
2922	319802931090	10 µF	25V
2923	319802902210	220 µF	6.3V
2924	319801606890	68 pF	50V
2926	319801601010	100 pF	50V
2927	319801601010	100 pF	50V
2928	319801721050	1 µF	16V
2929	319801721050	1 µF	16V
2930	319801701020	1 nF	50V
2931	319801701020	1 nF	50V
2932	319801601010	100 pF	50V
2933	319801601010	100 pF	50V

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

RESISTORS

3000	319802152220	2.2 k	0.1W
3001	319802151520	1.5 k	0.1W
3002	319801101820	1.8 k	0.17W
3003	319802152220	2.2 k	0.1W
3004	319802151020	1 k	0.1W
3005	319802151020	1 k	0.1W
3006	319802158220	8.2 k	0.1W
3007	319802153920	3.9 k	0.1W
3008	319802152250	2.2 M	0.1W
3009	212010891451	1 k	0.1W
3010	319802151020	1 k	0.1W
3011	319802151010	100 R	0.1W
3012	319802151010	100 R	0.1W
3013	319801103910	390 R	0.17W
3014	319802153920	3.9 k	0.1W
3015	319802153910	390 R	0.1W
3016	212010892621	2.7 k	1%
3017	212010892618	1.8 k	1%
3018	319802151020	1 k	0.1W
3019	232215626801	680 R	1%
3020	212010892624	4.7 k	1%
3021	319802151510	150 R	0.1W
3022	319801101020	1 k	0.17W
3023	319802154730	47 k	0.1W
3024	319801104730	47 k	0.17W
3025	319802152210	220 R	0.1W
3026	319802151050	1 M	0.1W
3027	319802151080	1 R	
3028	319802151510	150 R	0.1W
3070	319802151020	1 k	0.1W
3071	319801104730	47 k	0.17W
3072	319802151520	1.5 k	0.1W
3073	319802158220	8.2 k	0.1W
3074	212010892514	15 k	1%
3075	319802151040	100 k	0.1W
3076	319802151030	10 k	0.1W
3078	319802151830	18 k	0.1W
3079	319802156810	680 R	0.1W
3082	319801106820	6.8 k	0.17W
3082	319801103320	3.3 k	0.17W
3083	319802151020	1 k	0.1W
3084	319802152230	22 k	0.1W
3085	319802152730	27 K	0.1W
3086	319802152720	2.7 k	0.1W
3087	319802151030	10 k	0.1W
3088	212036890124	22 k	POT
3089	212036890119	1 k	POT
3091	319802158220	8.2 k	0.1W
3092	319801104730	47 k	0.17W
3094	319802151230	12 k	0.1W
3095	319802156810	680 R	0.1W
3107	319802154730	47 k	0.1W
3108	319802154730	47 k	0.1W
3110	319802154730	47 k	0.1W
3111	319802151080	1 R	
3112	319802151040	100 k	0.1W
3115	319802154710	470 R	0.1W
3115	319802151040	100 k	0.1W
3116	319802154730	47 k	0.1W
3119	319802151040	100 k	0.1W
3119	319802154710	470 R	0.1W
3120	319802151080	1 R	
3120	319802151040	100 k	0.1W
3120	319802152220	2.2 k	0.1W
3135	319802151080	1 R	
3136	319802151080	1 R	
3140	319802154710	470 R	0.1W
3140	319802151040	100 k	0.1W
3140	319802152220	2.2 k	0.1W
3141	319802152220	2.2 k	0.1W
3142	319802151830	18 k	0.1W
3146	319802151040	100 k	0.1W
3150	319802151830	18 k	0.1W
3150	319802151080	1 R	
3154	319802158220	8.2 k	0.1W
3154	319802151830	18 k	0.1W
3156	319802153920	3.9 k	0.1W
3156	319802154710	470 R	0.1W
3157	319802153920	3.9 k	0.1W
3159	319802158220	8.2 k	0.1W
3161	319802158220	8.2 k	0.1W
3161	319802153920	3.9 k	0.1W
3163	319802155620	5.6 k	0.1W
3167	319802152220	2.2 k	0.1W
3170 ⚠	212010690603	470 R	
3171	319802151830	18 k	0.1W
3172	319802152210	220 R	0.1W
3173	319802155620	5.6 k	0.1W
3174	319802154730	47 k	0.1W
3175	319802151030	10 k	0.1W
3176	319802151080	1 R	
3300	212010892624	4.7 k	1%
3302	319801102210	220 R	0.17W
3303	319802151030	10 k	0.1W
3305	319802152240	220 k	0.1W
3306	212010892624	4.7 k	1%
3307 ⚠	232220533229	22 R	FUSE
3308 ⚠	212010690633	100 R	
3309	232215623309	33 R	1%
3312	319802151080	1 R	
3314	232215621508	1.5 R	1%
3315	319801232230	22 k	3W
3316 ⚠	232220533229	22 R	FUSE
3318 ⚠	232220733102	1 k	FUSE NFR25H
3319	319801104780	4.7 R	0.17W
3320	319801103340	330 k	0.17W
3321	319802152240	220 k	0.1W
3324 ⚠	232224213335	3.3 M	
3325 ⚠	232224213335	3.3 M	
3326	212010390018	220 R	
3327	319801101820	1.8 k	0.17W
3328	232215623309	33 R	1%
3329	319801104730	47 k	0.17W
3330	319802154710	470 R	0.1W
3331	232215621508	1.5 R	1%
3332	319802154710	470 R	0.1W
3334	319801101210	120 R	0.17W
3336	212010892632	33 k	1%
3343	319802151040	100 k	0.1W
3344	319802152230	22 k	0.1W
3345	319802154730	47 k	0.1W
3347	319802151080	1 R	
3350	319802151040	100 k	0.1W
3351	319802151030	10 k	0.1W
3352	319802151030	10 k	0.1W
3353	319802154720	4.7 k	0.1W
3459	319802152210	220 R	0.1W
3460	319802151030	10 k	0.1W
3461	319802154710	470 R	0.1W
3462	319802154710	470 R	0.1W
3463	319802154710	470 R	0.1W
3464 ⚠	232220533228	2.2 R	NFR25
3465	232219790039	0.56 R	
3466	319802154710	470 R	0.1W
3467	319802151080	1 R	
3468	319802158230	82 k	0.1W
3470	319802152210	220 R	0.1W
3471	319802154720	4.7 k	0.1W
3472	319802153310	330 R	0.1W
3473	319802155620	5.6 k	0.1W
3474	319802154730	47 k	0.1W
3475	319801101830	18 k	0.17W
3476	319801104740	470 k	0.17W
3477	212010174274	270 k	
3478	212010174274	270 k	
3479	319802152250	2.2 M	0.1W
3480	319801103910	390 R	0.17W
3481	319801103330	33 k	0.17W
3482	319801103330	33 k	0.17W

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

3484	319801101030	10 k	0.17W
3485	319801104720	4.7 k	0.17W
3486	319801101030	10 k	0.17W
3489	319801103910	390 R	0.17W
3502	319802156830	68 k	0.1W
3503	319802158210	820 R	0.1W
3504	319801101010	100 R	0.17W
3505	319801101010	100 R	0.17W
3506	319802158210	820 R	0.1W
3507	319802153320	3.3 k	0.1W
3508	212010891725	270 k	0.1W
3509	319802153320	3.3 k	0.1W
3510	319801104790	47 R	0.17W
3512	319801104790	47 R	0.17W
3521	319802151010	100 R	0.1W
3530	319802154720	4.7 k	0.1W
3531	319802151040	100 k	0.1W
3532	319802152230	22 k	0.1W
3533	319802151530	15 k	0.1W
3534	319802154720	4.7 k	0.1W
3535	319802154720	4.7 k	0.1W
3536	319802152220	2.2 k	0.1W
3537	319802152220	2.2 k	0.1W
3538	319802154720	4.7 k	0.1W
3539	319802151060	10 M	
3540	319802151060	10 M	
3541	319802153330	33 k	0.1W
3542	319802153330	33 k	0.1W
3543	319802153330	33 k	0.1W
3544	319802153330	33 k	0.1W
3545	319802153330	33 k	0.1W
3546	319802153330	33 k	0.1W
3547	319802151030	10 k	0.1W
3548	319802153940	390 k	0.1W
3549	319802151030	10 k	0.1W
3550	319802151030	10 k	0.1W
3601	319802154730	47 k	0.1W
3602	319801104730	47 k	0.17W
3603	319802158220	8.2 k	0.1W
3604	319802158220	8.2 k	0.1W
3605	319802152250	2.2 M	0.1W
3606	319802152730	27 K	0.1W
3607	319802153320	3.3 k	0.1W
3608	319801101210	120 R	0.17W
3609	319801101210	120 R	0.17W
3610	319802151030	10 k	0.1W
3611	319802153320	3.3 k	0.1W
3612	319802154750	4.7 M	0.1W
3613	319802153390	33 R	0.1W
3614	319802151830	18 k	0.1W
3615	319802152240	220 k	0.1W
3616	319802154720	4.7 k	0.1W
3617	319802154720	4.7 k	0.1W
3619	319802151030	10 k	0.1W
3621	319802152230	22 k	0.1W
3622	319802151230	12 k	0.1W
3623	319802152220	2.2 k	0.1W
3624	319802155610	560 R	0.1W
3625	212036890126	100 k	POT
3626	319802154730	47 k	0.1W
3627	319802158220	8.2 k	0.1W
3629	319802151230	12 k	0.1W
3630	319802151090	10 R	0.1W
3631	319802152290	22 R	0.1W
3632	319802151230	12 k	0.1W
3633	319802152220	2.2 k	0.1W
3634	319802154730	47 k	0.1W
3635	319802153330	33 k	0.1W
3636	319802153940	390 k	0.1W
3637	319802151510	150 R	0.1W
3638	212010909158	1.5 R	
3639	319802154730	47 k	0.1W
3640	319802155610	560 R	0.1W
3641	319802156810	680 R	0.1W
3642	319802152230	22 k	0.1W
3644	319802151040	100 k	0.1W
3650	212010892633	39 k	1%
3651	319801101010	100 R	0.17W
3652	319801101010	100 R	0.17W
3653	319802151020	1 k	0.1W
3654	319802153330	33 k	0.1W
3655	319802152720	2.7 k	0.1W
3656	319802153330	33 k	0.1W
3657	319802152720	2.7 k	0.1W
3658	319802154710	470 R	0.1W
3659	319802154750	4.7 M	0.1W
3660	319802151040	100 k	0.1W
3661	319802151040	100 k	0.1W
3700	319802154710	470 R	0.1W
3701	319802153930	39 k	0.1W
3702	319802151040	100 k	0.1W
3703	319802151830	18 k	0.1W
3704	319802153330	33 k	0.1W
3705	319801106810	680 R	0.17W
3706	319802153310	330 R	0.1W
3707	212036890124	22 k	POT
3708	319802151830	18 k	0.1W
3709	319802151540	150 k	0.1W
3710	319802152210	220 R	0.1W
3711	319802153320	3.3 k	0.1W
3712	319802151020	1 k	0.1W
3714	319802151010	100 R	0.1W
3715	319802152210	220 R	0.1W
3715	319802152710	270 R	0.1W
3715	319802153310	330 R	0.1W
3716	319801102220	2.2 k	0.17W
3717	319802152720	2.7 k	0.1W
3718	319802152220	2.2 k	0.1W
3719	319802156820	6.8 k	0.1W
3720	319802154710	470 R	0.1W
3721	319802154720	4.7 k	0.1W
3722	319802151010	100 R	0.1W
3723	319802151010	100 R	0.1W
3724	319802152230	22 k	0.1W
3725	319802154710	470 R	0.1W
3726	319801101020	1 k	0.17W
3727	319802155620	5.6 k	0.1W
3728	319802155620	5.6 k	0.1W
3729	319802155620	5.6 k	0.1W
3730	212036890126	100 k	POT
3731	319801104710	470 R	0.17W
3732	319802153310	330 R	0.1W
3733	319802152720	2.7 k	0.1W
3734	319802151510	150 R	0.1W
3762	319802155620	5.6 k	0.1W
3763	319802190020	CHIP JUMPER	
3764	319802154730	47 k	0.1W
3765	319801101010	100 R	0.17W
3766	319801101010	100 R	0.17W
3767	319801101010	100 R	0.17W
3768	319802155620	5.6 k	0.1W
3769	319801101010	100 R	0.17W
3770	319802151020	1 k	0.1W
3771	212010891686	7.5 k	
3775	319802154710	470 R	0.1W
3776	319802154710	470 R	0.1W
3796	319802151020	1 k	0.1W
3797	319801101020	1 k	0.17W
3798	319801101020	1 k	0.17W
3799	319801101020	1 k	0.17W
3800 ⚠	212010690597	10 R	FUSE
3801	319802152730	27 K	0.1W
3802	319801104780	4.7 R	0.17W
3803	319802152220	2.2 k	0.1W
3804	319802155630	56 k	0.1W
3805 ⚠	212010690597	10 R	FUSE
3806	319802154730	47 k	0.1W
3807	319802151040	100 k	0.1W
3808	319801103310	330 R	0.17W
3809	319801103310	330 R	0.17W
3810	319801103310	330 R	0.17W
3811	319801103310	330 R	0.17W

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

3812	319801108210	820 R	0.17W
3813	319802151030	10 k	0.1W
3814	319802152210	220 R	0.1W
3815	319802153330	33 k	0.1W
3816	319801104710	470 R	0.17W
3817	319801104710	470 R	0.17W
3818	319802156820	6.8 k	0.1W
3819	319801101030	10 k	0.17W
3820	319801104710	470 R	0.17W
3821	319801101010	100 R	0.17W
3822	319802154730	47 k	0.1W
3823	319802154730	47 k	0.1W
3824	319801101030	10 k	0.17W
3825	319801101010	100 R	0.17W
3826	319802151030	10 k	0.1W
3827	319801101020	1 k	0.17W
3828	319802151030	10 k	0.1W
3829	319802151020	1 k	0.1W
3830	319802152210	220 R	0.1W
3831	319802152220	2.2 k	0.1W
3832	319802151030	10 k	0.1W
3833	319801101030	10 k	0.17W
3834	319802154710	470 R	0.1W
3835	319801108220	8.2 k	0.17W
3836	319801101020	1 k	0.17W
3837	319801101030	10 k	0.17W
3838	319801101030	10 k	0.17W
3839	319802151030	10 k	0.1W
3840	319802151020	1 k	0.1W
3841	319802151020	1 k	0.1W
3842	319801108220	8.2 k	0.17W
3843	319802151020	1 k	0.1W
3844	319801101030	10 k	0.17W
3845	319802151020	1 k	0.1W
3846	319801101010	100 R	0.17W
3847	319802152220	2.2 k	0.1W
3848	319801101010	100 R	0.17W
3849	319802154710	470 R	0.1W
3850	319801101030	10 k	0.17W
3851	319801102220	2.2 k	0.17W
3852	319801102220	2.2 k	0.17W
3853	319802154710	470 R	0.1W
3854	319802152230	22 k	0.1W
3855	319802152220	2.2 k	0.1W
3856	319801102220	2.2 k	0.17W
3857	319802151030	10 k	0.1W
3858	319801101030	10 k	0.17W
3859	319802151020	1 k	0.1W
3860	319802154720	4.7 k	0.1W
3861	319802154710	470 R	0.1W
3862	319801104730	47 k	0.17W
3863	319802151530	15 k	0.1W
3864	319802154730	47 k	0.1W
3865	319802151830	18 k	0.1W
3866	319802151020	1 k	0.1W
3867	319801101030	10 k	0.17W
3868	319801101030	10 k	0.17W
3869	319802151020	1 k	0.1W
3870	319802151830	18 k	0.1W
3871	319802151030	10 k	0.1W
3872	319802151020	1 k	0.1W
3874	319802151830	18 k	0.1W
3875	319802154720	4.7 k	0.1W
3876	319802154720	4.7 k	0.1W
3878	319802152220	2.2 k	0.1W
3879	319802151030	10 k	0.1W
3880	319801101020	1 k	0.17W
3881	319802151830	18 k	0.1W
3882	319801101030	10 k	0.17W
3883	319802152230	22 k	0.1W
3885	319802151220	1.2 k	0.1W
3886	319801103920	3.9 k	0.17W
3887	319802152230	22 k	0.1W
3888	319802152230	22 k	0.1W
3889	319802151030	10 k	0.1W
3890	319801101030	10 k	0.17W
3891	319802154720	4.7 k	0.1W
3892	319802156830	68 k	0.1W
3893	319802156830	68 k	0.1W
3894	319802156830	68 k	0.1W
3895	319802156830	68 k	0.1W
3896	319802154720	4.7 k	0.1W
3897	319802154730	47 k	0.1W
3898	319802151520	1.5 k	0.1W
3899	319801101030	10 k	0.17W
3901	319802152220	2.2 k	0.1W
3901	319802151030	10 k	0.1W
3902	319802157590	75 R	0.1W
3903	212255100008	VDR	MAX 21V
3904	212255100008	VDR	MAX 21V
3905	212255100008	VDR	MAX 21V
3906	212255100008	VDR	MAX 21V
3907	212255100008	VDR	MAX 21V
3908	212255100008	VDR	MAX 21V
3909	212255100008	VDR	MAX 21V
3910	319802151040	100 k	0.1W
3911	319802151040	100 k	0.1W
3912	319802157590	75 R	0.1W
3913	319802157590	75 R	0.1W
3914	319802156820	6.8 k	0.1W
3915	212255100008	VDR	MAX 21V
3916	319802156820	6.8 k	0.1W
3917	319802154720	4.7 k	0.1W
3918	319802156820	6.8 k	0.1W
3919	319802151040	100 k	0.1W
3920	319801106820	6.8 k	0.17W
3921	319802157590	75 R	0.1W
3922	319801102210	220 R	0.17W
3923	319802152210	220 R	0.1W
3924	319801102210	220 R	0.17W
3925	319802152210	220 R	0.1W
3926	319802151040	100 k	0.1W
3927	319802154720	4.7 k	0.1W
3928	319802154710	470 R	0.1W
3929	319802157590	75 R	0.1W
3930	319802152210	220 R	0.1W
3931	319802152210	220 R	0.1W
3932	319802152210	220 R	0.1W
3933	319802152210	220 R	0.1W
3934	319802154710	470 R	0.1W
3935	319802154790	47 R	0.1W
3936	319802151030	10 k	0.1W
3937	319802154790	47 R	0.1W
3938	319802151020	1 k	0.1W
3939	319801108210	820 R	0.17W
3940	319802152210	220 R	0.1W
3941	319802152210	220 R	0.1W
3942	319802153910	390 R	0.1W
3943	319802151030	10 k	0.1W
3944	319802156830	68 k	0.1W
3945	319802156820	6.8 k	0.1W
3946	319802154720	4.7 k	0.1W
3947	319802154790	47 R	0.1W
3948	319802151010	100 R	0.1W
3949	319801101010	100 R	0.17W
3952	319802154720	4.7 k	0.1W
3953	319801101040	100 k	0.17W
3954	319802151040	100 k	0.1W
3955	319802151040	100 k	0.1W
3956	319802151040	100 k	0.1W
3957	212255100008	VDR	MAX 21V
3958	212255100008	VDR	MAX 21V
3959	212255100008	VDR	MAX 21V
3960	212255100008	VDR	MAX 21V
3961	319802151510	150 R	0.1W
3961	319802151080	1 R	
3962	319801101020	1 k	0.17W
3963	319802151010	100 R	0.1W
3964	319802151010	100 R	0.1W
3965	319802151010	100 R	0.1W
3966	319801101020	1 k	0.17W
3967	319802151010	100 R	0.1W

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

CHIP JUMPER

4001	319802190020	CHIP JUMPER
4011	319802190020	CHIP JUMPER
4012	319802190020	CHIP JUMPER
4013	319802190020	CHIP JUMPER
4015	319802190020	CHIP JUMPER
4016	319802190020	CHIP JUMPER
4112	319802190020	CHIP JUMPER
4301	319802190020	CHIP JUMPER
4303	319802190020	CHIP JUMPER
4305	319802190020	CHIP JUMPER
4460	319802190020	CHIP JUMPER
4471	319802190020	CHIP JUMPER
4472	319802190020	CHIP JUMPER
4475	319802190020	CHIP JUMPER
4476	319802190020	CHIP JUMPER
4477	319802190020	CHIP JUMPER
4505	319802190020	CHIP JUMPER
4508	319802190020	CHIP JUMPER
4601	319802190020	CHIP JUMPER
4603	319802190020	CHIP JUMPER
4612	319802190020	CHIP JUMPER
4664	319802190020	CHIP JUMPER
4701	319802190020	CHIP JUMPER
4702	319802190020	CHIP JUMPER
4703	319802190020	CHIP JUMPER
4704	319802190020	CHIP JUMPER
4705	319802190020	CHIP JUMPER
4711	319802190020	CHIP JUMPER
4712	319802190020	CHIP JUMPER
4759	319802190020	CHIP JUMPER
4760	319802190020	CHIP JUMPER
4761	319802190020	CHIP JUMPER
4762	319802190020	CHIP JUMPER
4763	319802190020	CHIP JUMPER
4764	319802190020	CHIP JUMPER
4765	319802190020	CHIP JUMPER
4767	319802190020	CHIP JUMPER
4768	319802190020	CHIP JUMPER
4769	319802190020	CHIP JUMPER at pos of 5763
4831	319802190020	CHIP JUMPER
4832	319802190020	CHIP JUMPER
4833	319802190020	CHIP JUMPER
4834	319802190020	CHIP JUMPER
4835	319802190020	CHIP JUMPER
4837	319802190020	CHIP JUMPER
4838	319802190020	CHIP JUMPER
4839	319802190020	CHIP JUMPER
4840	319802190020	CHIP JUMPER
4841	319802190020	CHIP JUMPER
4901	319802190020	CHIP JUMPER
4903	319802190020	CHIP JUMPER
4904	319802190020	CHIP JUMPER
4907	319802190020	CHIP JUMPER
4908	319802190020	CHIP JUMPER
4911	319802190020	CHIP JUMPER
4912	319802190020	CHIP JUMPER
4913	319802190020	CHIP JUMPER
4914	319802190020	CHIP JUMPER
4915	319802190020	CHIP JUMPER
4916	319802190020	CHIP JUMPER
4918	319802190020	CHIP JUMPER
4950	319802190020	CHIP JUMPER
4951	319802190020	CHIP JUMPER
9759	319802190020	CHIP JUMPER

COILS

5000	242253597877	10 µH
5001	242253597877	10 µH
5002	242253597877	10 µH
5003	242253597877	10 µH
5004	319801815690	56 µH
5006	319801811010	100 µH
5007	242253594885	470 µH
5009	242253594697	18 µH
5071	319801816880	6.8 µH
5072	242253597877	10 µH
5073	319801815690	56 µH
5074	319801812290	22 µH
5075	319801812790	27 µH
5170	242253597877	10 µH
5300	319801890020	BEAD 100MHz
5301 ⚠	312813839060	MAINS TRANSFORMER
5302	319801821090	10 µH
5304	242253594639	10 µH
5305	242254944287	MAINS FILTER
5306	242253594674	330 nH
5307	319801890080	COIL
5308	319801890080	COIL
5460	242253594674	330 nH
5500	319801811090	10 µH
5501	319801811090	10 µH
5502	319801811090	10 µH
5600	310313824910	COIL ASSY
5605	319801890080	COIL
5610	242253597877	10 µH at pos of 9412
5650	319801826880	6.8µH
5651	319801812290	22 µH
5701	319801811590	15 µH
5701	319801811090	10 µH
5702	242254944162	COIL VAR
5703	319801890080	COIL
5704	242254944162	COIL VAR
5706	319801816880	6.8 µH
5707	242253597875	6.8 µH
5708	319801811090	10 µH
5709	319801890090	COIL
5710	319801813990	39 µH
5760	319801821090	10 µH
5761	319801821010	COIL
5762	319801821090	10 µH
5763	319802190020	COIL
5901	242253597877	10 µH
5904	242253594306	COIL
5905	319801890080	COIL
5906	319801890080	COIL

DIODES

6170	932215448667	SENSOR TSOP2236
6171	933624760133	BAT85
6300	933723420133	BYD33J
6301	932210346673	SBYV27-200
6302	932212671673	BYT42M
6304	933451580673	1N4003
6305	933451580673	1N4003
6306	933723400133	BYD33D
6307	319801010070	BAV21
6308	933723400133	BYD33D
6309	932212868682	SB360
6310	933838660673	1N4006GP
6311	933838660673	1N4006GP
6312	933838660673	1N4006GP
6313	933838660673	1N4006GP
6315	319801054780	BZX79-B4V7
6316	319801053980	BZX79-B3V9
6317	934025530115	BAS216
6460	310313887290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
6601	932214552685	BZM55-B7V5 R

⚠ ... Safety component, use only this type

Motherboard (AMB) PAL, SECAM, MONO, Stereo

6602	934038700115	BZX284-C12
6702	934025520115	BA792
6760	319801010010	1N4148
6761	934025530115	BAS216
6801	933624760133	BAT85
6802	934038640115	BZX284-C6V8
6803	934038640115	BZX284-C6V8
6804	319801010010	1N4148
6805	319801010010	1N4148
6901	934038640115	BZX284-C6V8
6902	932203216673	MTZJ12C
6903	932203216673	MTZJ12C
6904	934038700115	BZX284-C12
6905	934038640115	BZX284-C6V8
6906	934038640115	BZX284-C6V8
6907	934038700115	BZX284-C12
6908	934038640115	BZX284-C6V8
6909	934038700115	BZX284-C12
6910	934038700115	BZX284-C12
6911	934038640115	BZX284-C6V8
6912	934038640115	BZX284-C6V8
6913	934038700115	BZX284-C12

TRANSISTORS & IC's

7002	933092111215	BFS20
7003	933092111215	BFS20
7004	820310703040	LA71595M (SUPER YCA)
7005	319801042310	BC847BW
7006	319801042320	BC857BW
7008	319801042310	BC847BW
7009	319801044220	DTA124EU
7010	319801042310	BC847BW
7071	319801042320	BC857BW
7072	932214759682	LA7339A
7073	319801042310	BC847BW
7075	319801042310	BC847BW
7077	319801042310	BC847BW
7170	272217107186	DISPLAY
7172	319801044320	DTC124EU
7300 ⚠	932212719682	OPT CP TCET1101G
7301	932208697676	TL431ACZ-AP S
7302	932213693687	FET 2SK2750
7303	932213656682	MC44608P40 L
7306	932214795668	FET 2SK2839
7307	319801044320	DTC124EU
7308	319802043430	BC327-25
7309	319801042310	BC847BW
7310	319801044320	DTC124EU
7315	319801042310	BC847BW
7316	319801042320	BC857BW
7350	319802043530	BC337-25
7351	319801042320	BC857BW
7461	310313887290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	310313887290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7463	932205499668	M63100FP
7464	932209789682	OPT CP TCRT5000L
7465	932209789682	OPT CP TCRT5000L
7466	932209791682	OPT CP TCST1030L
7501	319801042320	BC857BW
7502	932213621668	SDA5652-2X
7530	933947670668	LM339DT
7531	319801042310	BC847BW
7532	319801042310	BC847BW
7601	319801042310	BC847BW
7602	933589730215	BC856B
7603	933179540126	BC327-40
7604	933589560215	BC846B
7606	319801042310	BC847BW
7607	933589560215	BC846B
7608	319801043240	BC817-40
7650	935261579557	TDA9605H
7701	933372960653	HEF4053BT
7702	319801044320	DTC124EU
7703	319801042310	BC847BW
7704	319801042320	BC857BW
7705	935260611118	TDA9818T/V1 R
7705	935262113118	TDA9817T/V1 R
7706	319801042310	BC847BW
7760	935264081557	TDA9873HZ
7761	932214797668	MSP3415D-QG-B3
7800	319801042310	BC847BW
7801	319801042310	BC847BW
7802	319801042310	BC847BW
7803	319801042320	BC857BW
7804	319802043530	BC337-25
7807	319801042310	BC847BW
7808	319801042310	BC847BW
7809	319801044220	DTA124EU
7811	319801042310	BC847BW
7812	933179540126	BC327-40
7818	932212064668	M24C08-MN6
7899	310316513320	TMP93CW76F-ACAP1-xU
7899	310316513330	TMP93CW76F-ACAP2-xU
7899	310316513340	TMP93CW76F-ACAP3-xU
7899	310316513350	TMP93CW76F-ACAP4-xU
7899	310316513360	TMP93CW76F-ACAP5-xU
7899	310316513370	TMP93CW76F-ACAP6-xU
7899	310316513380	TMP93CW76F-ACAB1-xU
7904	932212428682	STV6401
7905	319801042040	BC847C
7906	319801042040	BC847C
7907	319801042310	BC847BW
7908	319801042310	BC847BW
7909	319801042320	BC857BW
7910	319801042310	BC847BW
7911	933372960653	HEF4053BT
7912	319801042310	BC847BW
7913	319801043240	BC817-40
7914	319801042310	BC847BW
7917	319801042040	BC847C

CABLES

8001	310314026250	FFC TD1-1965
8002	310314027520	CABLE TREE TD2-1961
8003	310314026270	FFC TD3-1947
8004	310314026280	FFC TD4-1948
8005	310314026430	FFC 1901-1982
8006	310314026420	FFC 1103-1955
8006	310314027030	FFC 1103-1955
8008	310314026450	ESD-GND CONN.
⚠	4822 321 10886	MAINS CORD (+FUSE) for UK
⚠	4822 321 10249	MAINS CORD
	4822 320 50377	ANTENNA cable
	4822 321 63002	SCART cable

SUB MODULS

3103 198 84530	ASP10 Shuttle print
3103 198 84520	ACP10 CINCH print front
3103 198 69910	QBOG1 CINCH print front

⚠ ... Safety component, use only this type